

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**PERBANDINGAN ANTARA MINAT SISWA
DAN PROSES KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
PADA SD YANG MENERAPKAN PMRI DAN SD YANG TIDAK
MENERAPKAN PMRI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:

Bernadinus Rizki R.
NIM. 031414014

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2008

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

SKRIPSI

**PERBANDINGAN ANTARA MINAT SISWA
DAN PROSES KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
PADA SD YANG MENERAPKAN PMRI DAN SD YANG TIDAK
MENERAPKAN PMRI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Oleh:

Bernadinus Rizki R.

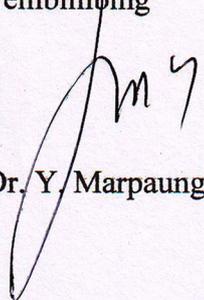
NIM. 031414014

maiores in Gloria

Telah disetujui oleh:

Pembimbing

Tanggal: 17 Februari 2008


Dr. Y. Marpaung

SKRIPSI

**PERBANDINGAN ANTARA MINAT SISWA
DAN PROSES KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
PADA SD YANG MENERAPKAN PMRI DAN SD YANG TIDAK
MENERAPKAN PMRI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Bernadinus Rizki R.

NIM : 031414014

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
pada tanggal 11 Maret 2008
dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap	
Ketua	Drs. Domi Saverinus, M.Si.
Sekretaris	Dr. St. Suwarsono
Anggota	Dr. Yansen Marpaung
Anggota	Drs. Th. Sugiarto, M.T.
Anggota	Drs. A. Mardjono

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 11Maret 2008

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Drs. T. Sarkim, M.Ed., PhD.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 20 Februari 2008

Penulis,



Bernadinus Rizki R.

ABSTRAK

Perbandingan antara Minat Siswa dan Proses Kegiatan Belajar Mengajar Pada SD yang menerapkan PMRI dan SD yang tidak menerapkan PMRI dalam Pembelajaran Matematika.

BERNADINUS RIZKI R.
Universitas Sanata Dharma
Yogyakarta
2008

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan proses pembelajaran matematika di kelas pada sekolah yang menerapkan PMRI dan sekolah yang tidak menerapkan PMRI, dilihat dari sikap guru, sikap siswa dan interaksi siswa serta minat/antusias siswa terhadap pembelajaran matematika.

Jenis penelitian yang dipakai yaitu penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa-siswa kelas III SD Timbulharjo dan SD Mustokorejo. Data-datanya berupa sikap siswa, sikap guru, dan interaksi siswa serta minat siswa selama pembelajaran matematika. Instrumen penelitian ini adalah peneliti sendiri dengan menggunakan lembar observasi, lembar wawancara dan rekaman video dalam memperoleh data yang dibutuhkan. Dalam mengolah data, peneliti menggunakan teknik triangulasi untuk memeriksa keabsahan data yang diperoleh dari lembar hasil observasi, lembar wawancara dan rekaman video. Dari hasil lembar observasi, peneliti dapat melihat bagaimana sikap guru, sikap siswa maupun interaksi dari kedua sekolah, kemudian peneliti lengkapi dengan hasil rekaman video maupun hasil wawancara guru dan siswa.

Dari hasil yang diperoleh, terdapat perbedaan-perbedaan yang signifikan antara SD yang menerapkan PMRI dengan SD yang tidak menerapkan PMRI.

Dilihat dari **sikap guru**, pada SD PMRI: Guru berusaha menjadi fasilitator siswa belajar dan dalam membimbing siswa, guru tidak langsung memberikan jawaban tetapi memberikan pertanyaan yang menuntun dan menggali. Sedangkan Pada SD Non PMRI : Guru masih aktif mentransfer pengetahuan ke pikiran siswa yang menerimanya secara pasif dan dalam membimbing, guru tidak sabar menunggu jawaban siswa sehingga cenderung memberitahu jawaban

Dilihat dari **sikap siswa**, pada SD PMRI: Siswa terlihat berminat/antusias mengikuti pembelajaran dan aktif menjawab pertanyaan. Sedangkan pada SD Non PMRI: Siswa tidak begitu antusias mengikuti pembelajaran dan kurang aktif/takut menjawab pertanyaan.

Dilihat dari **interaksi**, pada SD PMRI: Interaksi siswa dalam memecahkan persoalan(diskusi) sudah terlihat baik. Sedangkan pada SD Non PMRI: Kurang adanya interaksi antar siswa.

ABSTRACT

Comparison Between the Students' Interest and Process of Learning-Teaching Activity in Junior School which Implement PMRI and Junior School Which Does Not Implement PMRI in Learning Mathematic

BERNARDINUS RIZKI R.
Sanata Dharma University
Yogyakarta
2008

This research aimed to find any differences in process of mathematic learning in class of school which implement PMRI and those which does not implement PMRI, perceived from teachers' attitude, students' attitude and students' activation and also the students' interest/enthusiasm toward mathematic learning.

The type of research used was descriptive qualitative research. The subjects of this research were students in III grade of SD Timbulharjo and SD Mustokorejo. The data by the shape of students' attitude, teachers' attitude, and students' interaction and also the students' interest during mathematic learning. The instrument of this research is the researchers itself used observation sheet, interview sheet and video record in gaining necessary data. In data processing, the researcher used triangulation technique to examine the validity of gained data from the result of observation sheet, interview sheet and video record. From the observation sheet, the researcher could know how is teachers' attitude, students' attitude or even interaction between both schools, then the researchers completed it with the result of video recording or even the result of interview between students and teachers.

From the gained results, there are any significant differences of Junior School which implements PMRI with Junior School which does not implement PMRI. It is perceived from the teachers' attitude, in SD PMRI: The teacher strives to become facilitator of students in learning and in leading the students, the teachers indirectly give responses however giving leading and observing questioner. Meanwhile in SD Non-PMRI: The teachers are still actively transfer their knowledge into students' thinking who receive it passively and in leading, the teachers lack of patient to wait the responses of the students, thus they tended to give the responses. It is perceived from students' attitude, in SD PMRI: The students seem attracted/enthusiast in following learning process and actively respond the question. Meanwhile in SD PMRI: The students unenthusiastically to follow the learning process and inactively/afraid to respond the question. It is perceived from the interaction, in SD PMRI: Students' interaction in concluding the case (discussion) has been seen as well. Meanwhile in SD Non PMRI: There is lack of interaction between the students.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma :

Nama : BERNADINUS RIZKI RAHARDJO

Nomor Mahasiswa : 031414014

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul :

PERBANDINGAN ANTARA MINAT SISWA DAN PROSES KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR PADA SD YANG MENERAPKAN PMRI DAN SD YANG TIDAK MENERAPKAN PMRI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal : 25 April 2008

Yang menyatakan



(BERNADINUS)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Yesus Kristus dan Bunda Maria atas berkat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : “ **Perbandingan antara Minat Siswa dan Proses Kegiatan Belajar Mengajar Pada SD yang menerapkan PMRI dan SD yang tidak menerapkan PMRI dalam Pembelajaran Matematika.**”

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah guna memenuhi tugas dan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak luput dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. T. Sarkim, M.Ed., Ph.D, sebagai Dekan FKIP Universitas Sanata Dharma.
2. Bapak Dr. St. Suwarsono, sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma.
3. Bapak Dr. Y. Marpaung, sebagai Dosen Pembimbing yang telah penuh kesabaran dan kesungguhan untuk membantu, membimbing, dan memberikan pengarahan dari awal sampai selesainya penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Hongki Julie, S.Pd., M.Si. yang telah membantu dan memberikan motivasi yang besar bagi penulis.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Bapak Kepala Sekolah SD Timbulrejo dan Alm. Ibu Dashia sebagai guru kelas III SD Timbulrejo.
6. Bapak Kepala Sekolah SD Mustokorejo dan Ibu Niken sebagai guru kelas III SD Mustokorejo.
7. Bapak dan Mamaku yang tercinta, yang tidak pernah luput memberikan doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Saudari Simfrosa Talaga yang selalu mendukung dan membantu penulis dengan tulus.
9. Bapak Sunarjo dan Bapak Sugeng yang banyak memberi dukungan dan bantuan kepada penulis.
10. Bapak Agustinus Suyatno, Yuanes Sriyono, Muji, Sunu dan Anna yang selalu membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari karena keterbatasan kemampuan maka penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran, kritik, dan masukan dari berbagai pihak yang bersifat membangun.

Harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran bagi pembaca semua.

Yogyakarta, 20 Februari 2008

Penulis,

Bernadinus Rizki R.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Batasan Istilah	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Realistic Mathematic Education (RME).....	6
1. Ciri-ciri Pendidikan Matematika Realistik.....	6
2. Prinsip-Prinsip Realistic Mathematic Education.....	8

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

B. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).....	10
1. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).....	10
C. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.....	15
1. Acuan Operasional Penyusunan KTSP.....	16
D. Pendekatan konvensional.....	16
1. Ciri-Ciri Pendekatan Konvensional.....	16
2. Metode Ceramah dan Metode Tanya Jawab.....	17
E. Pengertian Belajar dan Pembelajaran	21
1. Definisi belajar, mengajar, dan pembelajaran menurut kaum behavioris..	21
2. Definisi belajar, mengajar, dan pembelajaran menurut kaum konstruktivistis..	22
F. Minat	25
1. Definisi-definisi Minat.....	25
2. Faktor-faktor yang mendasari timbulnya minat.....	25
3. Hal-hal yang dapat memunculkan rasa ingin tahu dan minat belajar siswa.	26
G. Minat terhadap matematika.....	28
H. Kerangka Berfikir	29
1. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik menurut De Lange.....	29
2. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik menurut Marpaung.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Subjek dan Objek Penelitian	32
C. Bentuk Data dan Metode Pengumpulan Data	33

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

D. Instrumen Penelitian	34
E. Keabsahan Data	35
F. Langkah-langkah Kerja secara Keseluruhan	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Pelaksanaan Penelitian	39
B. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Menerapkan PMRI dan SD Yang Tidak Menerapkan PMRI	40
1. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Menerapkan PMRI Pada pertemuan pertama.....	40
a. Fakta dan Komentar.....	49
b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI	52
c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan pertama.....	55
2. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Tidak Menerapkan PMRI Pada pertemuan pertama	57
a. Fakta dan Komentar.....	85
b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI	88
c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan pertama.....	90
3. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Menerapkan PMRI Pada pertemuan kedua.....	92
a. Fakta dan Komentar.....	114

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI.....	118
c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan kedua.....	121
4. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Tidak Menerapkan PMRI Pada pertemuan kedua.....	122
a. Fakta dan Komentar.....	143
b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI	146
c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan kedua.....	148
5. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Menerapkan PMRI Pada pertemuan ketiga.....	151
a. Fakta dan Komentar.....	167
b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI.....	170
c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan ketiga.....	173
6. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Tidak Menerapkan PMRI Pada pertemuan ketiga	174
a. Fakta dan Komentar.....	194
b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI	197
c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan ketiga	199
C. Rangkuman Hasil Penelitian.....	200
1. Proses Pembelajaran Pada SD yang menerapkan PMRI.....	200

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2. Proses Pembelajaran Pada SD yang tidak menerapkan PMRI.....	204
D. Pembahasan Keseluruhan.....	205
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	212
A. Kesimpulan.....	212
B. Saran.....	214
DAFTAR PUSTAKA.....	215



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	217
Lampiran 2.	219
Lampiran 3.	221
Lampiran 4.	223
Lampiran 5.	225
Lampiran 6.	227
Lampiran 7.	229
Lampiran 8.	231
Lampiran 9.	234
Lampiran 10.	236
Lampiran 11.	238
Lampiran 12.	240
Lampiran 13.	242
Lampiran 14.	244
Lampiran 15.	246
Lampiran 16.	248
Lampiran 17.	250
Lampiran 18.	253
Lampiran 19.	254

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah

Perkembangan pendidikan matematika di Indonesia terasa lamban dibandingkan dengan negara – negara maju di dunia. Hal ini dikarenakan oleh beberapa hal, salah satu di antaranya yang paling mendasar adalah metode yang digunakan oleh seorang pendidik (guru) yang begitu monoton dan tidak bervariasi. Masih banyak guru yang menggunakan metode ceramah, di mana guru mempunyai peran yang dominan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas sedangkan murid hanya diam dan mendengarkan. Di lain pihak, pengetahuan selalu merupakan hasil kegiatan mengkonstruksi, tak dapat ditransfer kepada mereka yang hanya menerima secara pasif (Von Gaserfeld : 1992). Pengetahuan itu harus dibangun sendiri secara aktif oleh setiap orang yang mau mengetahui. Guru harus mampu membuat siswa aktif sedemikian sehingga peran guru di sini tidak dominan tetapi hanya berperan sebagai fasilitator.

Karena latar belakang inilah, maka Indonesia kini mulai mencoba mengembangkan suatu pendekatan baru dalam pembelajaran matematika yang dikenal dengan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) yang sejalan dengan teori belajar RME (Realistic Mathematics Education) yang sudah lama dikembangkan dan masih dikembangkan di Belanda. RME tidak dapat dipisahkan dari Institut Freudenthal. Institut ini didirikan pada tahun 1971, berada di bawah Universitas Utrecht, Belanda. Sejak tahun 1971, Institut

Freudenthal mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan RME (Realistic Mathematics Education). Pendekatan RME di Indonesia dikenal dengan PMRI, yang di mulai tahun 2001. Freudenthal berpandangan bahwa pengetahuan manusia dikreasi oleh manusia bukan ditemukan sebagai sesuatu yang sudah ada (dalam arti sudah jadi) di luar sana. Oleh karena itu dalam pembelajaran matematika, siswa harus aktif mengkreasi kembali pengetahuan yang ingin dia miliki. Dengan kata lain, siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematika yang dia miliki sehingga siswa menjadi kreatif dan terlatih dalam memecahkan suatu persoalan, dan peran guru bukan lagi sebagai pusat proses pembelajaran di dalam kelas, tetapi fasilitator atau pembimbing dan narasumber.

PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) yang sekarang sedang diujicobakan dan diimplementasikan di beberapa SD dan MIN di Indonesia, merupakan penerapan RME dalam konteks Indonesia. Dalam banyak hal, PMRI mempunyai kesamaan dengan RME tetapi dalam beberapa hal berbeda karena konteks budaya dan lingkungan berbeda. Marpaung (2006) mendeskripsikan karakteristik PMRI yang dilaksanakan di sekolah-sekolah yang bermitra dengan Universitas Sanata Dharma sebagai berikut:

1. Murid aktif, guru aktif (Matematika sebagai aktivitas manusia).
2. Pembelajaran sedapat mungkin dimulai dengan menyajikan masalah kontekstual/realistik.
3. Guru memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan masalah dengan cara sendiri.

4. Guru menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.
5. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kelompok (kecil atau besar).
6. Pembelajaran tidak selalu di kelas (bisa di luar kelas, duduk di lantai, pergi keluar sekolah untuk mengamati atau mengumpulkan data).
7. Guru mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi, baik antara siswa dan siswa, juga antara siswa dan guru.
8. Siswa bebas memilih modus representasi yang sesuai dengan struktur kognitifnya sewaktu menyelesaikan suatu masalah (Menggunakan Model).
9. Guru bertindak sebagai fasilitator (Tutwuri Handayani).
10. Kalau siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan masalah jangan dimarahi tetapi dibantu melalui pertanyaan-pertanyaan (Sani dan Motivasi).

B. Perumusan Masalah

Dengan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk merumuskan masalah-masalah yang terkait dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika di kelas pada sekolah yang menerapkan PMRI dan sekolah yang tidak menerapkan PMRI dilihat dari sikap guru, sikap siswa dan interaksi siswa?
2. Bagaimana minat/antusias siswa terhadap matematika pada sekolah yang menerapkan PMRI dan sekolah yang tidak menerapkan PMRI ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah:

1. Melihat perbedaan proses pembelajaran matematika di kelas pada sekolah yang menerapkan PMRI dan sekolah yang tidak menerapkan PMRI dilihat dari sikap guru, sikap siswa dan interaksi siswa selama pembelajaran.
2. Bagaimana minat/antusias siswa terhadap matematika pada sekolah yang menerapkan PMRI dan sekolah yang tidak menerapkan PMRI.

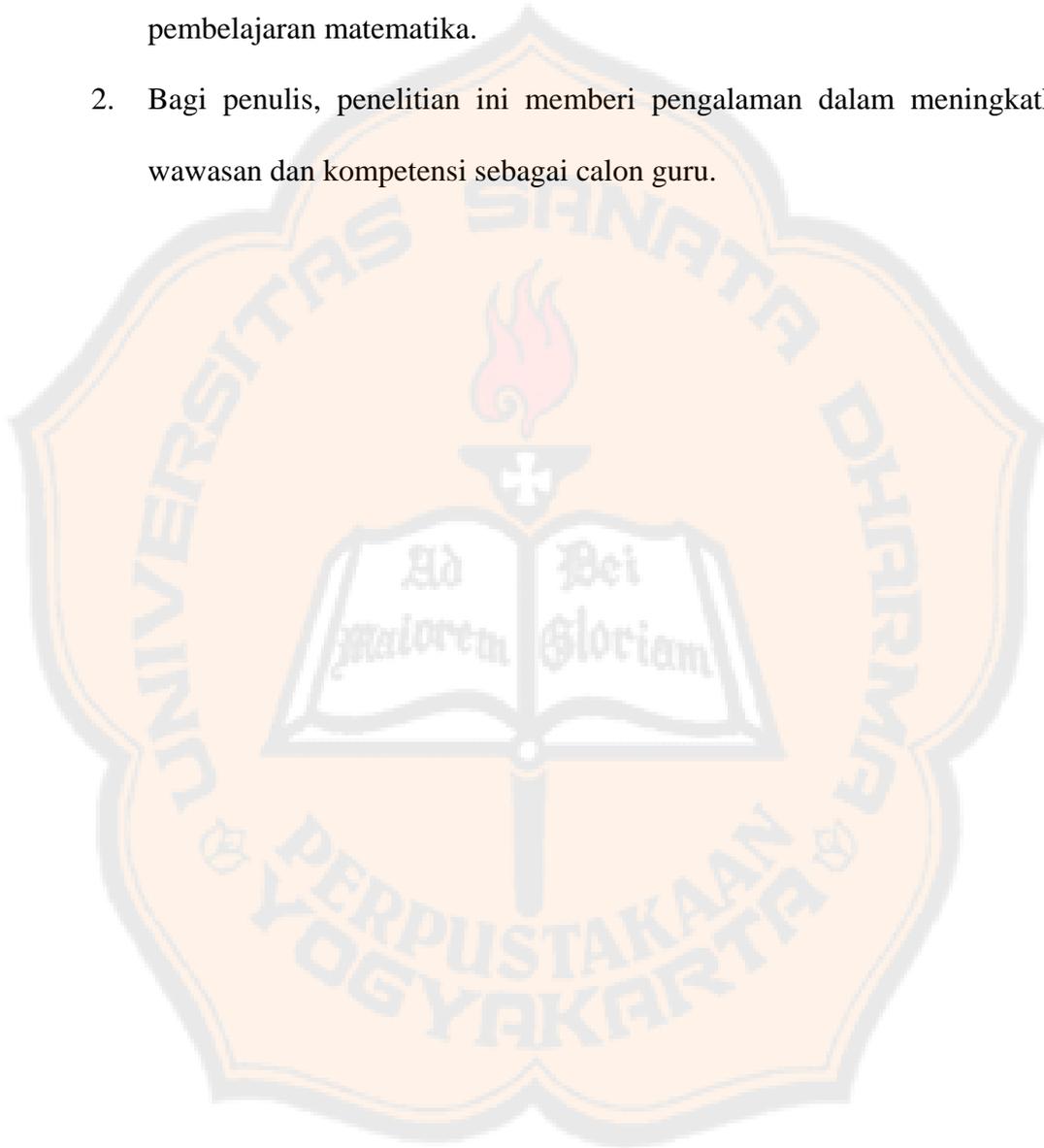
D. Batasan Istilah

Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas (Winkel, 1996:53).
2. Metode adalah cara kerja bersifat relatif umum yang sesuai untuk mencapai tujuan tertentu (Marpaung, 1992).
3. Peran siswa adalah aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika dari awal sampai akhir pembelajaran.
4. Peran guru adalah aktivitas guru dalam proses pembelajaran dari awal sampai akhir pembelajaran.

E. Manfaat Penelitian

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan alternatif pertimbangan bagi para pendidik dalam memilih suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi penulis, penelitian ini memberi pengalaman dalam meningkatkan wawasan dan kompetensi sebagai calon guru.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Realistic Mathematic Education (RME)

Realistic Mathematics Education (RME) pertama kali dikembangkan di Belanda yang dipelopori oleh Freudenthal Institute. RME memandang matematika harus berhubungan dengan realita yang dekat dengan kehidupan siswa dan berkaitan dengan kehidupan masyarakat setempat. Kata *realistic* disini bukan hanya berarti berhubungan dengan dunia nyata saja, melainkan juga berhubungan dengan situasi atau masalah siswa yang dapat digambarkan oleh siswa itu sendiri.

1. Ciri-Ciri Pendidikan Matematika Realistik

a. Menurut Gravemeijer

Dalam Suwarsono (2001), Gravemeijer mengungkapkan ciri-ciri pendidikan matematika realistik adalah sebagai berikut:

- 1) Penemuan Terbimbing dan Matematika Progresif (*Guided Reinvention and Progressive Mathematization*).

Dalam mempelajari matematika diupayakan agar siswa mempunyai pengalaman dan menemukan sendiri berbagai konsep dan prinsip matematika dengan bimbingan orang dewasa.

- 2) Fenomenologi Didaktis (*Didactical Phenomenology*)

Untuk mempelajari materi matematika siswa bertolak dari masalah-masalah yang bersifat kontekstual, yaitu masalah-masalah yang

berasal dari dunia nyata atau setidaknya dapat dibayangkan sebagai masalah-masalah yang nyata.

3) Mengembangkan Model-model Sendiri (*Self-Developed Models*)

Dalam mempelajari materi matematika yang berasal dari masalah-masalah kontekstual, siswa diharapkan dapat mengembangkan model-model atau cara-cara penyelesaian masalah-masalah tersebut. Model-model tersebut merupakan batu loncatan bagi siswa dari situasi konkret ke situasi yang abstrak.

b. Menurut De Lange

Untuk mempermudah pelaksanaan pendidikan matematika realistik ini menurut De Lange (1987, dalam Suwarsono, 2001) ketiga ciri utama di atas dijabarkan secara lebih operasional menjadi lima karakteristik, yaitu:

1) Menggunakan Konteks Dunia Nyata

Untuk memulai pembelajaran dapat diawali dengan masalah-masalah yang ada pada dunia nyata sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung.

2) Menggunakan Instrumen-instrumen Vertikal

Siswa diajarkan untuk menemukan sendiri model-model, skema-skema penyelesaian yang menjadi batu loncatan antara pemahaman yang satu ke pemahaman berikutnya.

3) Menggunakan Produksi dan Konstruksi oleh Siswa

Pembelajaran diarahkan supaya siswa sendiri yang memproduksi dan mengkonstruksi proses penyelesaian soal atau masalah.

4) Menggunakan Interaksi

Siswa diajak untuk saling berinteraksi antar siswa maupun dengan guru.

5) Keterkaitan

Dalam mempelajari materi matematika, harus memperhatikan keterkaitan materi tersebut dengan materi mata pelajaran yang lain.

2. Prinsip-Prinsip Realistic Mathematic Education

Prinsip-prinsip RME menurut Van den Heuvel-Panhuizen yang merupakan adaptasi dari teori pembelajaran RME Frudenthal adalah (Marpaung, 1996):

a. Prinsip aktivitas, yaitu bahwa matematika adalah aktivitas manusia.

Si pembelajar harus aktif baik secara mental maupun fisik dalam pembelajaran matematika. Si pembelajar bukan insan yang pasif menerima apa yang disampaikan oleh guru, tetapi aktif baik secara fisik, teristimewa secara mental mengolah dan menganalisis informasi, mengkonstruksi pengetahuan matematika.

b. Prinsip realitas, yaitu pembelajaran seyogyanya dimulai dengan

masalah-masalah yang realistik bagi siswa, yang dapat dibayangkan oleh siswa. Masalah yang realistik lebih menarik bagi siswa dari masalah-masalah matematis formal tanpa makna. Jika pembelajaran

dimulai dengan masalah yang bermakna bagi mereka, siswa akan tertarik untuk belajar. Secara gradual siswa kemudian dibimbing ke masalah-masalah matematis formal.

- c. Prinsip berjenjang, artinya dalam belajar matematika siswa melewati berbagai jenjang pemahaman, yaitu dari mampu menemukan solusi suatu masalah kontekstual atau realistik secara informal, melalui skematisasi memperoleh insight tentang hal-hal yang mendasar sampai mampu menemukan solusi suatu masalah matematis secara formal. Model bertindak sebagai jembatan antara yang informal dan yang formal. Model yang semula merupakan model suatu situasi berubah melalui abstraksi dan generalisasi menjadi model untuk semua masalah lain yang ekuivalen.
- d. Prinsip jalinan, artinya berbagai aspek atau topik dalam matematika jangan dipandang dan dipelajari sebagai bagian-bagian yang terpisah, tetapi terjalin satu sama lain sehingga siswa dapat melihat hubungan antara materi-materi itu secara lebih baik. Konsep matematika adalah relasi-relasi. Secara psikologis, hal-hal yang berkaitan akan lebih mudah dipahami dan dipanggil kembali dari ingatan jangka panjang daripada hal-hal yang terpisah tanpa kaitan satu sama lain.
- e. Prinsip interaksi, yaitu matematika dipandang sebagai aktifitas sosial. Kepada siswa perlu dan harus diberikan kesempatan menyampaikan strateginya menyelesaikan suatu masalah kepada yang lain untuk ditanggapi, dan menyimak apa yang ditemukan orang lain dan

strateginya menemukan hal itu serta menanggapi. Melalui diskusi, pemahaman siswa tentang suatu masalah atau konsep menjadi lebih mendalam dan siswa terdorong untuk melakukan refleksi yang memungkinkan dia menemukan insight untuk memperbaiki strateginya atau menemukan solusi suatu masalah.

- f. Prinsip bimbingan, yaitu siswa perlu diberikan kesempatan ‘terbimbing’ untuk “menemukan kembali (re-invent)” pengetahuan matematika. Guru menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika mereka, bukan mentransfer pengetahuan ke pikiran siswa. Guru perlu mengetahui karakteristik setiap siswanya, agar dia lebih mudah membantu mereka dalam proses pengkonstruksian pengetahuan.

B. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) yang sekarang sedang diujicobakan dan diimplementasikan di beberapa SD dan MIN di Indonesia merupakan adopsi dari Realistic Mathematic Education (RME). Dalam banyak hal, PMRI memiliki kesamaan dengan RME tetapi dalam beberapa hal berbeda karena konteks budaya dan lingkungan berbeda.

1. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik Indonesia

Marpaung (2006) mendeskripsikan karakteristik PMRI yang dilaksanakan di sekolah-sekolah yang bermitra dengan Universitas Sanata Dharma (USD) sebagai berikut:

- a. Murid aktif, guru aktif (Matematika sebagai aktivitas manusia).

Matematika itu adalah aktivitas manusia (human activity), begitulah yang dikatakan oleh Freudenthal. Itu berarti, bahwa ide-ide matematika ditemukan oleh orang (pembelajar) melalui kegiatan/aktivitas. Aktif disini berarti aktif berbuat (kegiatan tubuh) dan aktif berfikir (kegiatan mental).

- b. Pembelajaran sedapat mungkin dimulai dengan menyajikan masalah kontekstual/realistik.

Siswa akan memiliki motivasi untuk mempelajari matematika bila dia melihat dengan jelas bahwa matematika bermakna/melihat manfaat matematika bagi dirinya. Salah satu manfaat itu ialah dapat memecahkan masalah yang dihadapi (khususnya masalah dalam kehidupan sehari-hari). Jadi masalah realistik atau kontekstual adalah masalah yang berkaitan dengan situasi dunia nyata (real) atau dapat dibayangkan oleh siswa. Pada dasarnya masalah kontekstual adalah suatu masalah kompleks, yang menuntut level kognitif dari yang paling rendah sampai tinggi.

- c. Guru memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan masalah dengan cara sendiri.

Dalam menyelesaikan suatu masalah tidak hanya ada satu cara saja tetapi ada banyak cara. Cara-cara sangat tergantung pada struktur kognitif siswa (pengalamannya). Guru tidak perlu mengajarkan siswa bagaimana cara menyelesaikan masalah. Mereka harus banyak berlatih

menemukan cara menyelesaikan masalah. Soal yang diberikan pada siswa hendaknya tidak jauh dari skema yang sudah mereka miliki dalam pikirannya. Dalam keadaan tertentu guru dapat membantu siswa dengan memberikan sedikit informasi sebagai petunjuk tentang arah yang dapat dipilih siswa untuk dilalui. Itu dapat dilakukan dengan bertanya atau memberi komentar. Itu pun dapat dilakukan jika semua siswa tidak mempunyai ide bagaimana menyelesaikan masalah.

- d. Guru menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.

Dengan menciptakan suasana atau kondisi belajar yang menyenangkan dan menghargai anak-anak sebagai manusia maka perlahan-lahan sikap dan motivasi siswa dapat dikembangkan dan hal ini akan memberikan dampak meningkatkan prestasi belajar mereka. Cara-cara untuk menciptakan kondisi atau suasana belajar yang menyenangkan perlu dipikirkan guru.

- e. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kelompok (kecil atau besar).

Belajar dalam kelompok lebih efektif daripada belajar secara individual. Memang ada banyak tipe belajar, ada yang lebih suka belajar individual, ada yang suka belajar dalam kelompok, ada yang cenderung visual; saling tukar informasi penting untuk memahami sesuatu. Informasi seseorang yang bertentangan dengan informasi orang lain dapat membuat pemahaman orang itu bertambah baik. Informasi yang baru dapat menyebabkan informasi lama

ditransformasi. Tugas guru membantu siswa agar informasi baru dapat memperbaiki pengetahuan seseorang. Maka interaksi dan negosiasi sangat penting sekali dalam pembelajaran. Selain itu interaksi dan negosiasi antara siswa dengan siswa atau siswa dengan guru merupakan cara mendapatkan pengetahuan yang lebih baik dan efektif.

- f. Pembelajaran tidak selalu di kelas (bisa di luar kelas, duduk di lantai, pergi keluar sekolah untuk mengamati atau mengumpulkan data).

Rasa bosan mengurangi ketertarikan seseorang untuk mendengarkan atau berbuat sesuatu termasuk untuk berfikir. Orang memerlukan variasi untuk merangsang organ-organ tubuh melakukan fungsinya dengan baik. Variasi ini pun dapat membuat suasana yang menyenangkan dalam belajar. Susunan tempat duduk yang sama terus menerus, suasana kelas yang sama terus menerus, cara belajar yang sama terus menerus dan penampilan guru yang sama terus menerus dapat membuat rasa bosan pada siswa. Oleh karena itu, guru perlu berfikir untuk melakukan variasi pembelajaran; variasi susunan tempat duduk; variasi suasana kelas; variasi metode pembelajaran; dan sebagainya. Ini tidak berarti bahwa setiap jam pertemuan harus berbeda situasinya. Perlu ada perencanaan yang dilakukan oleh guru, apabila perlu meminta usul atau saran dari siswa.

- g. Guru mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi, baik antara siswa dan siswa, juga antara siswa dan guru.

Siswa perlu belajar untuk mengemukakan idenya kepada orang lain (siswa lain atau gurunya), supaya mendapat masukan berupa informasi yang melalui refleksi dapat dipakai memperbaiki atau meningkatkan kualitas pemahamannya. Untuk itu perlu diciptakan suasana yang mendukung. Misalnya, jangan menghukum siswa jika membuat kesalahan dalam menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah, jangan menertawakan, tetapi menghargai pendapatnya.

- h. Siswa bebas memilih modus representasi yang sesuai dengan struktur kognitifnya sewaktu menyelesaikan suatu masalah (Menggunakan Model).

Pemahaman siswa dapat diamati dari kemampuannya menggunakan berbagai modus representasi (enaktif, ikonik, atau simbolik) untuk membantu menyelesaikan suatu masalah. Dalam pembelajaran matematika di SD hendaknya siswa tidak cepat-cepat dibawa ke level formal, tetapi diberi banyak waktu dengan menggunakan benda-benda konkret atau model-model.

- i. Guru bertindak sebagai fasilitator (Tutwuri Handayani)

Dalam pembelajaran matematika, guru hendaknya tidak mengajari siswa atau mengantarkannya ke tujuan, tetapi memfasilitasi siswa dalam belajar. Guru dapat membimbing siswa jika mereka melakukan kesalahan atau tidak mempunyai ide dengan memberi motivasi atau sedikit arahan agar mereka dapat melanjutkan bekerja mencari strateginya menyelesaikan masalah. Pembelajaran hendaknya dimulai

dengan menyodorkan masalah kontekstual atau realistik yang tidak jauh dari skema kognitif siswa. Siswa diberi waktu menyelesaikannya dengan cara masing-masing, lalu memberi siswa waktu menjelaskan strateginya kepada kawan-kawannya, kemudian membimbing siswa mencapai tujuan.

- j. Kalau siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan masalah jangan dimarahi tetapi dibantu melalui pertanyaan-pertanyaan (Sani dan Motivasi).

Hukuman hanya menimbulkan efek negatif dalam diri siswa, tetapi pemberian motivasi internal dan sikap siswa yang positif dapat membantu siswa belajar efektif. Perasaan senang dalam melakukan sesuatu membuat otak bekerja optimal untuk memenuhi keinginan si pembelajar.

C. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

Kurikulum yang dianjurkan pemerintah pada sekolah-sekolah tahun 2007 adalah KTSP. KTSP singkatan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yaitu kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan.

Kurikulum ini sejalan dengan karakteristik PMRI, yaitu menuntut siswa agar dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam memecahkan berbagai masalah yang sesuai dengan kondisi siswa maupun lingkungannya.

1. Acuan Operasional Penyusunan KTSP

- a. Peningkatan iman dan takwa serta akhlak mulia
- b. Peningkatan potensi, kecerdasan, dan minat sesuai dengan tingkat perkembangan dan kemampuan peserta didik
- c. Keragaman potensi dan karakteristik daerah dan lingkungan
- d. Tuntutan pembangunan daerah dan nasional
- e. Tuntutan dunia kerja
- f. Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni

Walaupun pemerintah sudah mengajurkan agar setiap sekolah menggunakan kurikulum ini, tetapi pada kenyataannya masih banyak guru-guru yang masih menggunakan kurikulum 1996 yang lebih menekankan pada pendekatan yang lama(konvensional).

D. Pendekatan Konvensional

Pendekatan yang masih banyak digunakan oleh guru pada saat ini adalah pendekatan yang konvensional. Yang dimaksud dengan pendekatan konvensional adalah pendekatan yang masih didominasi oleh paradigma lama, yaitu paradigma mengajar oleh guru kepada murid, guru aktif mentransfer pengetahuan kepada murid yang pasif menerima pengetahuan.

1. Ciri-ciri pendekatan konvensional:

- a. guru aktif mentransfer pengetahuan ke pikiran siswa (guru mengajari siswa),

- b. siswa menerima pengetahuan secara pasif (murid berusaha menghafalkan pengetahuan yang diterima),
- c. pembelajaran dimulai oleh guru dengan menjelaskan konsep atau prosedur menyelesaikan soal, memberi soal-soal latihan pada siswa,
- d. memeriksa dan memberi skor pada pekerjaan siswa,
- e. memberi penjelasan lagi atau memberi tugas pekerjaan rumah pada siswa.

2. Metode Ceramah dan Metode Tanya Jawab

Biasanya metode yang digunakan pada pendekatan ini adalah metode ceramah atau metode tanya jawab.

a. Metode ceramah

Menurut J.J Hasibuan, metode ceramah adalah cara penyampaian bahan pelajaran dengan komunikasi lisan. Metode ceramah ekonomis dan efisien untuk keperluan penyampaian informasi dan pengertian. Kelemahannya adalah siswa cenderung pasif, pengaturan kecepatan secara klasikal ditentukan oleh pengajar, kurang cocok untuk pembentukan keterampilan dan sikap, dan cenderung menempatkan pelajar sebagai otoritas terakhir.

Dalam Buku Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar untuk SMU disebutkan bahwa metode ceramah adalah suatu cara atau metode mengajar atau penyajian materi melalui penuturan dan penerapan lisan oleh guru kepada siswa. Metode ini merupakan metode yang paling banyak digunakan guru dalam pembelajaran hingga kini. Di Indonesia

metode ini sangat umum dipakai guru-guru dari tingkat pendidikan yang paling rendah hingga tingkat pendidikan yang paling tinggi (Amir Ahsin, 1980). Dalam pelaksanaannya, guru dapat menggunakan alat peraga untuk membantu menjelaskan materi pelajaran, namun alat utama tetap dengan bahasa lisan. Jadi, walaupun guru menggunakan alat peraga dalam pembelajaran tetapi dalam pelaksanaannya guru lebih banyak atau sebagian besar menyampaikan materi pelajaran dengan jalan menerangkan atau menjelaskan..

1) Kelebihan metode ceramah.

- a) menghemat penggunaan waktu mengajar di dalam kelas karena guru dapat menyampaikan buah-buah pikirannya langsung pada sasaran,
- b) guru dapat menguasai seluruh arah pembicaraan dalam kelas,
- c) memungkinkan guru menghadapi murid-murid dalam jumlah banyak dan jika perlu menyajikan materi pengajaran yang banyak pula.

2) Kelemahan metode ceramah:

- a) guru tidak dapat dengan mudah mengetahui sampai di mana siswa memahami apa yang dipelajari,
- b) menempatkan siswa pada posisi belajar mendengar dan mencatat,
- c) cenderung merupakan proses satu arah dengan siswa-siswa yang berperanan pasif,

- d) berlangsung menurut kecepatan guru dan bukan kecepatan siswa,
- e) membuat siswa cenderung untuk menerima guru sebagai yang mutlak benar sehingga cenderung pula untuk tergantung kepada guru.

b. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab adalah metode mengajar yang memungkinkan terjadinya komunikasi langsung yang bersifat *two way traffic*, sebab pada saat yang sama terjadi dialog antara guru dan siswa (Nana Sudjana, 1989). Sedangkan menurut Buku Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar untuk SMU, metode tanya jawab adalah suatu cara mengajar atau penyajian materi melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan yang menghendaki siswa menentukan nilai suatu materi/bahan untuk maksud tertentu. Siswa diminta mengemukakan pendapatnya terhadap suatu masalah. Untuk dapat menilai/membuat keputusan siswa terlebih dahulu mengumpulkan kriteria-kriteria yang jelas. Kriteria-kriteria ini dapat berbeda-beda antara siswa yang satu dengan siswa yang lain sehingga dengan demikian akan diperoleh jawaban yang berbeda-beda pula, maka dari itu pertanyaan evaluasi tidak mempunyai suatu jawaban benar tunggal.

Kata kerja operasional yang biasa dipakai adalah membandingkan, mengkritik, membedakan, memilih antara, mempertentangkan, membuktikan kebenaran.

1) Kelebihan metode tanya jawab

Suatu metode pembelajaran pastilah mempunyai kelebihan dan kekurangan. Berikut adalah kelebihan dari metode tanya jawab menurut Hasibuan dan Moedjiono (1995):

- a) pertanyaan dapat membangkitkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dibicarakan,
- b) pertanyaan mengembangkan pola berfikir dan belajar aktif siswa yang bersangkutan,
- c) pertanyaan merangsang siswa berfikir dan memusatkan perhatian,
- d) pertanyaan dapat mengurangi proses lupa karena siswa sendirilah yang terlibat dalam proses pembelajaran,
- e) meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

2) Kelemahan metode tanya jawab antara lain:

- a) dapat menimbulkan penyimpangan pembicaraan, lebih-lebih jika siswa memberikan jawaban/mengajukan pertanyaan yang dapat menimbulkan beberapa masalah baru dan kemudian menyimpang dari pokok masalah,
- b) dapat menghambat cara berfikir siswa bila guru kurang/tidak mampu membawakan tanya jawab dengan baik, misalnya guru yang meminta jawaban yang persis seperti yang ia kehendaki, kalau tidak dinilai salah (Sriyono dkk, 1992),

- c) tidak mungkin melibatkan seluruh siswa dalam satu kelas selama satu jam pelajaran,
- d) siswa dapat dicekam rasa takut ketika diberi pertanyaan/disuruh menjawab pertanyaan,
- e) apabila urutan pertanyaan diberikan berdasarkan nomor absen, maka siswa yang sudah mendapat giliran/masih jauh dari giliran tidak akan berfikir lagi/belum tentu ikut berfikir karena gilirannya sudah lewat. Suasana ini dapat membuat kelas menjadi ramai.

E. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Sebagian orang beranggapan bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/materi pelajaran, sebagian lagi berpendapat bahwa belajar adalah kegiatan menerima informasi/materi pelajaran yang belum pernah diterima sebelumnya. Peneliti mencoba memaparkan definisi belajar menurut kaum behavioris dan kaum konstruktivis sebagai berikut.

1. Definisi belajar, mengajar, dan pembelajaran menurut kaum behavioris

a. Belajar

Kaum behavioris menjelaskan belajar sebagai suatu sistem respons tingkah laku terhadap rangsangan fisik (Suparno, 1997). Seperti yang dikatakan Skinner dalam Muhibbin (1995) sebagai penganut behaviorisme, belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian

tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Mereka menekankan efek kejadian eksternal pada tingkah laku individu (Woolfolk, 1995 dalam Marpaung).

b. Mengajar

Mengajar menurut kaum behavioris, adalah mengatur lingkungan agar dapat membantu belajar (Suparno, 1997). Mereka mengumpamakan pikiran manusia sebagai suatu “black box” yang tak dapat diketahui (Souviney, 1994 dalam Marpaung) atau bejana kosong yang dapat diisi apa saja oleh yang ingin mengisi. Sehingga, semua pengetahuan/konsep matematika guru ditransfer secara aktif kepada siswa/pelajar yang menerima secara pasif.

c. Pembelajaran

Dari pengertian belajar dan mengajar di atas, dapat disimpulkan pembelajaran menurut kaum behavioris merupakan kegiatan mentransfer/memindahkan semua pengetahuan yang dimiliki guru kepada siswa. Peran siswa dalam pembelajaran sangatlah minim, siswa hanya mendengarkan, melihat/menonton, dan meniru apa yang dikatakan/dikerjakan/dicontohkan oleh guru.

2. Definisi belajar, mengajar, dan pembelajaran menurut kaum konstruktivis

a. Belajar

Berbeda dengan kaum behavioris, belajar menurut penganut konstruktivis merupakan proses aktif pelajar mengkonstruksi arti entah teks, dialog, pengalaman fisis, dan lain-lain (Suparno, 1997). Belajar

juga merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dimiliki seseorang sehingga pengertiannya dikembangkan. Proses tersebut antara lain bercirikan sebagai berikut (Suparno, 1997).

- 1) Belajar berarti *membentuk makna*. Makna diciptakan oleh siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami. Konstruksi arti itu dipengaruhi oleh pengertian yang telah ia punyai.
- 2) Konstruksi arti itu adalah *proses yang terus menerus*. Setiap kali berhadapan dengan fenomena atau persoalan yang baru, diadakan rekonstruksi, baik secara kuat maupun lemah.
- 3) Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, melainkan lebih suatu pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru.
- 4) Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman pelajar dengan dunia fisik dan lingkungannya (Bettencourt, 1989)

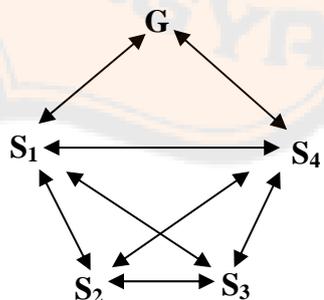
b. Mengajar

Bagi kaum konstruktivis, mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke murid, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Mengajar berarti partisipasi dengan pelajar dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis, dan mengadakan justifikasi. Von Glaserfeld (1989) dalam Suparno (1997), mengatakan bahwa mengajar adalah membantu seseorang berfikir secara benar

dengan membiarkannya berfikir sendiri. Seorang guru hanya sebagai fasilitator dan mediator yang membantu agar proses belajar murid berjalan dengan baik.

c. Pembelajaran

Dari definisi belajar dan mengajar menurut kaum konstruktivis, pembelajaran menurut mereka adalah kegiatan yang integral (utuh terpadu) antara siswa sebagai pelajar yang sedang belajar dengan guru sebagai pengajar yang sedang mengajar. Dalam kegiatan ini terjadi hubungan antara guru dengan para siswa sehingga menimbulkan suasana yang bersifat pembelajaran. Para siswa dalam suasana yang bersifat pembelajaran itu menjalani tahapan kegiatan belajar melalui interaksi dengan kegiatan tahapan mengajar yang dilakukan guru. Namun dalam proses pembelajaran masa kini, disamping guru menggunakan suasana yang bersifat pembelajaran, ia juga dianjurkan memanfaatkan komunikasi banyak arah agar siswa belajar secara aktif. Seperti yang digambarkan diagram dibawah ini.



Ket:
 G : Guru (pendidik)
 S : Siswa (anak didik)

Disamping para siswa melakukan proses belajar dalam suasana komunikasi dua arah seyogyanya mereka juga dapat melakukannya dalam komunikasi multiarah. Jadi hubungan tidak hanya terjadi antara seorang guru dengan siswa dan siswa dengan guru tetapi juga antara siswa dengan siswa lain.

F. Minat

1. Definisi-Definisi Minat

Menarik atau tidaknya suatu pembelajaran bagi siswa dapat dilihat antara lain dari minat siswa mengikuti kegiatan pembelajaran. Berikut ini adalah definisi minat menurut beberapa orang. Menurut Sukardi (1988) minat didefinisikan sebagai suatu sikap atau perasaan yang positif atau negatif terhadap suatu aktifitas, orang, pengalaman atau benda.

Minat, menurut W.S Winkel (1986), diartikan sebagai kecenderungan yang agak menetap dalam subjek untuk merasa tertarik pada bidang/hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu.

Witherington (1963) mengemukakan bahwa minat merupakan sebab dan akibat dari perhatian (bdk. Crow, 1973). Seseorang menaruh perhatian lebih kepada pelajaran tertentu karena ia berminat di dalamnya, di lain pihak akibat diberikannya perhatian, muncul minat pada pelajaran tersebut.

2. Faktor-faktor yang mendasari timbulnya minat.

Menurut Crow (1973), ada tiga faktor yang mendasari timbulnya minat:

a. Faktor dorongan dari dalam

Merupakan faktor dari dalam yang mendorong suatu aktivitas. Dapat dijelaskan dengan adanya dorongan makan, yang menimbulkan minat untuk mencari makanan, dorongan ingin tahu akan membangkitkan minat untuk mengadakan penelitian, dan sebagainya.

b. Faktor motif sosial

Dapat menjadi faktor yang membangkitkan minat untuk melakukan suatu aktivitas untuk memenuhi kebutuhan diterima dan diakui oleh lingkungan sosial. Misalnya minat untuk belajar matematika muncul karena keinginan memperoleh penghargaan dari orangtua.

c. Faktor emosional

Minat erat kaitannya dengan perasaan dan emosi. Biasanya, kesuksesan dalam suatu kegiatan memunculkan perasaan senang, dan mendorong/menimbulkan minat didalamnya. Kegagalan biasanya menyebabkan hilangnya minat.

Ketiga faktor yang menimbulkan minat tersebut tidak berdiri sendiri tetapi merupakan suatu perpaduan/kesatuan yang saling melengkapi. Dari uraian ini, dapat disimpulkan bahwa minat sebagai faktor psikis yang mendorong individu mencapai tujuannya, dipengaruhi oleh berbagai faktor psikis, fisik, serta lingkungan.

3. Hal-hal yang dapat memunculkan rasa ingin tahu dan minat belajar siswa.

Beberapa hal dalam proses pembelajaran yang dapat memunculkan rasa ingin tahu dan minat belajar siswa adalah :

a. Merangsang pertanyaan

Bertanya adalah bentuk asal dari pemikiran yang dapat merupakan suatu alat bagi siswa untuk membuka pintu dunia ini (Singer, 1987).

Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa merupakan pertanda bahwa ia memiliki kesedian belajar serta kesadaran akan masalah yang dihadapinya. Ia telah menemukan suatu kekurangan dalam pengetahuannya, kekurangan yang ingin dilengkapinya, ia ingin memahami sesuatu. Seorang siswa yang tidak diperbolehkan bertanya dan melihat secara bebas dan wajar akan mengalami kesukaran dalam mengembangkan minat belajarnya; sikap rasa ingin tahu yang tidak bisa muncul akan menghambat proses belajar. Maka guru perlu merangsang siswa bertanya, memberi kesempatan kepada siswa, dan menghargai setiap pertanyaan dan jawaban siswa.

b. Mengkaitkan pelajaran yang diberikan dengan kehidupan langsung

Minat siswa akan bertambah jika ia dapat menerapkan apa yang dipelajarinya langsung dalam kehidupan sehari-hari. Guru perlu lebih mengusahakan agar pelajaran menjadi menarik dengan mengkaitkan pelajaran tersebut dengan kehidupan sehari-hari.

c. Pelajaran akan lebih menarik bagi siswa jika mencoba dan diberi

kesempatan mengerjakan kegiatannya sendiri. Kesempatan mengalami sendiri, mencoba sendiri akan memungkinkan mereka meresapkan bahan-bahan pelajaran.

Dari definisi-definisi minat di atas, peneliti menyimpulkan bahwa **minat** bisa diartikan suatu sikap atau perasaan tertarik seseorang pada suatu bidang/hal tertentu sebelum maupun sesudah seseorang melakukan hal/bidang itu yang dipengaruhi oleh faktor psikis, fisik, dan lingkungan serta merasa senang berkecimpung dalam bidang itu.

Antara minat dan berperasaan senang terdapat hubungan timbal balik, sehingga tidak mengherankan kalau siswa yang berperasaan tidak senang juga akan kurang berminat, dan sebaliknya.

G. Minat terhadap matematika

Minat siswa terhadap matematika dapat terlihat dari apakah siswa tertarik dan merasa senang dalam mempelajari matematika. Perasaan senang terhadap matematika akan mempengaruhi tingkah laku siswa dalam pelajaran matematika dan hal ini sering kali membuat materi baru dapat dipelajari lebih mudah. Sebaliknya perasaan tidak menyukai matematika merupakan salah satu hambatan untuk belajar matematika yang efektif (Hujodo 1981 : 26).

Minat belajar matematika berarti suatu sikap atau perasaan tertarik seseorang pada matematika, sebelum maupun sesudah ia belajar matematika yang dipengaruhi oleh faktor psikis, fisik dan lingkungan serta ia merasa senang berkecimpung dalam proses pembelajaran matematika.

H. Kerangka Berfikir

Metode pembelajaran yang selama ini banyak digunakan adalah metode yang konvensional, metode yang memusatkan kegiatan belajar mengajar pada guru di mana siswa hanya berperan sebagai pendengar yang pasif. Guru hanya mentransfer pengetahuannya pada siswa tanpa siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Faktor hukuman yang dianggap oleh guru selama ini adalah sebagai alat untuk memacu siswa belajar secara perlahan telah mempengaruhi psikologis siswa terhadap matematika. Kurangnya minat siswa terhadap matematika dan takutnya siswa pada matematika sebagian besar dipengaruhi oleh metode pembelajaran konvensional yang telah dilakukan selama ini. Berbeda dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik yang mempunyai beberapa karakteristik yang dapat menarik minat siswa terhadap matematika.

1. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik menurut De lange:

a. Menggunakan Konteks Dunia Nyata

Untuk memulai pembelajaran dapat diawali dengan masalah-masalah yang ada pada dunia nyata sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung.

b. Menggunakan Instrumen-instrumen Vertikal

Siswa diajarkan untuk menemukan sendiri model-model, skema-skema penyelesaian yang menjadi batu loncatan antara pemahaman yang satu ke pemahaman berikutnya.

c. Menggunakan Produksi dan Konstruksi oleh Siswa

Pembelajaran diarahkan supaya siswa sendiri yang memproduksi dan mengkonstruksi proses penyelesaian soal atau masalah.

d. Menggunakan Interaksi

Siswa diajak untuk saling berinteraksi antar siswa maupun dengan guru.

e. Keterkaitan

Dalam mempelajari materi matematika, harus memperhatikan keterkaitan materi tersebut dengan materi mata pelajaran yang lain.

2. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik menurut Marpaung.

Menurut Marpaung Pendidikan Matematika Realistik mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. Murid aktif, guru aktif (Matematika sebagai aktivitas manusia).
- b. Pembelajaran sedapat mungkin dimulai dengan menyajikan masalah kontekstual/realistik.
- c. Guru memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan masalah dengan cara sendiri.
- d. Guru menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.
- e. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kelompok (kecil atau besar).
- f. Pembelajaran tidak selalu di kelas (bisa di luar kelas, duduk di lantai, pergi keluar sekolah untuk mengamati atau mengumpulkan data).

- g. Guru mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi, baik antara siswa dan siswa, juga antara siswa dan guru.
- h. Siswa bebas memilih modus representasi yang sesuai dengan struktur kognitifnya sewaktu menyelesaikan suatu masalah (Menggunakan Model)
- i. Guru bertindak sebagai fasilitator (Tutwuri Handayani)
- j. Kalau siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan masalah jangan dimarahi tetapi dibantu melalui pertanyaan-pertanyaan (Sani dan Motivasi).

Dengan pembelajaran seperti di atas, diharapkan minat siswa terhadap matematika menjadi besar, karena siswalah yang mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat merasakan manfaat dari matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Nampaknya akan ada perbedaan yang signifikan antara pembelajaran menurut pendekatan PMRI dengan pendekatan konvensional yang dilakukan di lingkungan sekolah. Dan hal ini berpengaruh terhadap minat siswa terhadap matematika.

Apakah pendekatan PMRI sudah sungguh-sungguh dilaksanakan dengan baik oleh sekolah yang menggunakan pendekatan PMRI, atau sebaliknya. Atau mungkinkah sekolah yang dianggap tidak menerapkan PMRI justru melakukan karakteristik PMRI dengan baik sehingga berpengaruh positif terhadap minat siswa, itulah yang akan diteliti dalam penelitian ini.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai yaitu penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan keadaan atau status fenomena yang ada di lapangan (Lexy J. Moleong; 1988). Penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data diskriptif yaitu berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan proses pembelajaran matematika yang terjadi di dalam kelas. Bagaimana minat siswa dan proses pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI dan pada SD yang tidak menerapkan PMRI.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa–siswa kelas III SD Timbulharjo, dan siswa-siswa kelas III SD Mustokorejo. Sedangkan objek penelitian ini adalah minat siswa dan proses pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI dan SD tidak menerapkan PMRI dalam pembelajaran matematika.

C. Bentuk Data dan Metode Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini pada dasarnya berupa kata atau kalimat hasil triangulasi dari beberapa data, seperti: hasil lembar observasi, rekaman video, dan hasil wawancara yang akan dikumpulkan dengan cara :

1. Observasi atau pengamatan

Observasi dilakukan 3 kali pada masing-masing sekolah oleh dua pengamat. Caranya ialah pengamat(observer) mencatat proses pembelajaran matematika dari awal sampai akhir pembelajaran pada lembar observasi. Data-data yang diambil meliputi sikap guru, sikap siswa, dan interaksi siswa.

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai sebagai pemberi jawaban atas pertanyaan tersebut. (Moleong, 2001 : 35). Wawancara ini dibagi menjadi dua bagian, yang pertama adalah wawancara terhadap guru kelas III di kedua sekolah. Wawancara ini dilakukan sebelum penelitian dan sesudah penelitian. Pada intinya, isi dari lembar wawancara ini adalah untuk melihat metode pembelajaran apa yang selama ini digunakan oleh guru, apakah sudah sesuai dengan kondisi siswa, pendapat guru mengenai keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan lain-lain. Kedua, wawancara terhadap siswa. Dilakukan pada empat orang siswa dari kedua sekolah dengan berbagai kualifikasi menurut peneliti dari hasil observasi sebelumnya. Kualifikasi

pertama, siswa yang aktif berfikir dan aktif berbuat, kedua: siswa yang aktif berfikir tapi pasif berbuat, ketiga: siswa yang paling ribut, keempat: siswa yang pasif berfikir maupun berbuat. Pada intinya, isi dari lembar wawancara ini adalah untuk melihat minat siswa terhadap pembelajaran, interaksi siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru, dan lainnya.

3. Rekaman Video

Rekaman video ini berisi kegiatan proses pembelajaran matematika dari awal sampai akhir pembelajaran yang dilakukan di dua sekolah. Rekaman ini pada akhirnya digunakan untuk mendukung/menambah/melengkapi data penelitian atau sebagai pembandingan terhadap hasil lembar observasi.

D. Instrumen Penelitian

Data merupakan perwujudan dari informasi yang sengaja digali peneliti untuk dikumpulkan dan digunakan untuk mendeskripsikan suatu kegiatan.

1. Instrumen Pokok

Instrumen pokok yang digunakan adalah:

a. Lembar observasi (pengamatan).

Observasi sebagai alat pengumpulan data banyak digunakan untuk mendeskripsikan tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Hal-hal yang diamati dalam pengumpulan data adalah proses kegiatan belajar mengajar yang meliputi: *sikap guru* (metode yang digunakan guru, alat peraga yang digunakan, bahasa guru dalam

menyampaikan pelajaran ataupun teguran, dan sebagainya), *sikap siswa*(bagaimana sikap/tanggapan siswa saat pembelajaran berlangsung, antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran, keaktifan siswa dalam bertanya maupun menjawab, dan keaktifan siswa dalam bekerja secara individual maupun kelompok, minat siswa terhadap pembelajaran matematika). *interaksi siswa*(interaksi siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa).

2. Instrumen-Instrumen pendukung

Instrumen pendukung dari penelitian ini yaitu;

a. Rekaman video

Rekaman video ini digunakan untuk melengkapi data penelitian atau sebagai pembandingan terhadap hasil lembar observasi.

b. Lembar Wawancara

Pada dasarnya inti wawancara adalah berupa pertanyaan yang mengacu pada keadaan yang dialami guru dan siswa selama proses pembelajaran matematika dan pertanyaan untuk melihat minat siswa di dua sekolah yang menggunakan pendekatan yang berbeda. Wawancara dilakukan pada empat orang siswa dan seorang guru dari masing-masing sekolah.

E. Keabsahan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen yaitu lembar pengamatan(observasi) dan lembar wawancara. Lembar pengamatan ini untuk

mengetahui baik tidaknya instrumen peneliti menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 1989: 195). Sesuatu yang di luar data itu berupa: hasil lembar wawancara, rekaman video yang dilakukan peneliti dengan guru maupun siswa. Setelah data hasil lembar observasi diperoleh, kemudian peneliti membandingkan/melengkapi data dengan melihat rekaman video maupun dari data hasil lembar wawancara.

F. Langkah-langkah Kerja secara Keseluruhan

Penelitian ini membutuhkan kesabaran dan keterampilan dalam mengumpulkan data. Berikut adalah langkah-langkah kerja secara keseluruhan:

1. Melakukan survei ke sekolah tujuan penelitian

Peneliti melakukan survei pada kedua sekolah. Berbicara dan bertanya-tanya pada pihak sekolah(guru), apakah sekolah sekiranya mengizinkan peneliti melakukan penelitian di sekolah tersebut.

2. Membuat proposal

Peneliti membuat proposal yang kemudian diajukan kepada dosen pembimbing.

3. Meminta izin kepada Kepala Sekolah dan Guru Kelas

Peneliti meminta izin kepada Kepala Sekolah dan Guru Kelas dengan memberikan surat permohonan penelitian dari pihak Universitas.

4. Melakukan observasi kelas

Pelaksanaan observasi ini dilakukan dua kali dalam seminggu selama satu bulan pada masing-masing sekolah dengan menyiapkan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam observasi terlebih dahulu. Observasi kelas ini dimaksudkan untuk membantu peneliti dalam menyusun/melengkapi data/instrumen apa saja yang dibutuhkan peneliti pada saat pengambilan data nanti.

5. Melakukan wawancara pendahuluan

Wawancara pendahuluan dilakukan peneliti sebagai bahan awal dalam menyusun instrumen penelitian.

6. Mengumpulkan data

Dalam mengumpulkan data, peneliti menggunakan satu instrumen pokok, yaitu lembar observasi(pengamatan), dan dua instrumen pendukung, yaitu lembar wawancara, dan rekaman video. Observasi dilakukan oleh dua pengamat yang berlangsung dari awal sampai akhir pembelajaran. Data-data yang diambil melalui observasi meliputi sikap guru, sikap siswa dan interaksi siswa. Wawancara terhadap guru dan 4 orang siswa masing-masing sekolah dilakukan pada akhir pembelajaran pertemuan ketiga.

7. Mengolah data

Dalam mengolah data, peneliti menggunakan teknik triangulasi untuk memeriksa keabsahan data yang diperoleh dari lembar hasil observasi, hasil lembar pengamatan dan rekaman video. Dari hasil lembar observasi,

peneliti dapat melihat bagaimana sikap guru, sikap siswa maupun interaksi dari kedua sekolah, kemudian peneliti bandingkan dengan hasil rekaman video maupun hasil wawancara guru dan siswa.

8. Membuat kesimpulan



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua sekolah, yaitu SD Timbulrejo sebagai SD yang menerapkan PMRI dan SD Mustokorejo sebagai SD yang tidak menerapkan PMRI sebanyak tiga kali pertemuan, di mana subjek penelitian ini adalah siswa kelas III dari kedua SD tersebut. Pengambilan data penelitian dilakukan dengan mengadakan tiga kali pengamatan (observasi). Selama penelitian, materi pelajaran diajarkan oleh guru kelas yang bersangkutan. Waktu pelaksanaannya adalah sebagai berikut: Pertemuan pertama tanggal 17 September 2007 pada pukul 07.00 – 08.10 di SD Mustokorejo dan pukul 09.20 – 10.30 di SD Timbulrejo, pertemuan kedua pada tanggal 18 September 2007 pada pukul 07.00 – 08.10 di SD Mustokorejo dan pukul 09.20 – 11.40 di SD Timbulrejo, dan pertemuan ketiga dilakukan pada tanggal 20 September 2007 pada pukul 07.00 – 08.10 di SD Mustokorejo dan pukul 09.20 – 10.30 di SD Timbulrejo.

Pengamatan (observasi) dilakukan oleh dua pengamat dan dilakukan dari awal sampai akhir pembelajaran matematika untuk mengetahui secara jelas proses pembelajaran dan minat siswa terhadap matematika pada SD yang menerapkan PMRI dan SD yang tidak menerapkan PMRI.

Sebagai instrumen penelitian, peneliti menggunakan satu instrumen utama yaitu lembar observasi dan dua instrumen pendukung yaitu lembar wawancara dan hasil rekaman video.

B. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Menerapkan PMRI dan SD Yang Tidak Menerapkan PMRI

1. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Menerapkan PMRI Pada pertemuan pertama

[Kelas dibagi menjadi 9 kelompok dengan 4 – 5 siswa pada tiap kelompoknya. Pembelajaran dimulai guru dengan mengajak semua siswa bernyanyi lagu “Naik Delman” sesuai dengan alur cerita yang dibuat guru, di mana ada seorang anak (siswa) yang pergi ke kota untuk membeli barang dengan menaiki delman].

1. G : Ayo semua kita nyanyi! Pada hari Minggu kuturut ayah ke kota...

Sikap guru yang bersemangat membuat siswa bersemangat pula.

2. SS : Pada hari Minggu kuturut ayah ke kota, naik delman istimewa....

Tampak seluruh siswa bersemangat bernyanyi, ini terlihat pada keikutsertaan seluruh siswa bernyanyi.

[Di depan kelas terdapat dua meja dan di atas masing-masing terletak berbagai barang-barang bekas/baru seperti botol handbody, autan, mie instan, botol shampo,

sabun dan lain-lain disertai label harganya di depan setiap barang. Guru meminta satu anak mewakili tiap kelompok untuk membeli beberapa barang tersebut].

3. G : Sampai di kota... Di kota kita akan berbelanja, yang berbelanja dalam satu kelompok satu anak, kemudian yang menghitung semua anak dalam kelompok itu secara kerjasama. Kelompok sebelah sana (*sebelah selatan*) pasar swalayan yang itu (*sebelah selatan*), kelompok sana (*sebelah utara*) pasarnya yang ini (*pasar swalayan bagian utara*).

4. G : Pilih satu temanmu untuk berbelanja, kalian membeli dua macam barang.

[Ketika perwakilan tiap-tiap kelompok maju, beberapa siswa di belakang memberikan pendapatnya mengenai barang apa yang harus dibeli].

Permasalahan konkret yang disajikan guru mendorong terjadinya interaksi antar siswa dan pembelajaran terlihat menyenangkan(tidak membosankan).

5. G : Sekarang dihitung berapa rupiah harga barang yang dibeli oleh temanmu tadi? Tulis cara pengerjaanmu dengan beberapa cara?(*guru berkata pada seluruh siswa*).

6. S : Apa satu orang tulis jawabannya masing-masing?

7. G : Tidak! Satu kelompok satu saja! Satu kelompok satu, tapi dikerjakan bersama-sama kerja kelompok, ada beberapa cara pengerjaan.

8. G : Tulis beberapa cara menghitung!

Beberapa menit siswa masih tampak bingung, tetapi setelah guru berkeliling dan menjelaskan apa yang harus dikerjakan, siswa menjadi paham dan terlihat ribut. Sebagian besar siswa saling berdiskusi dengan teman kelompoknya. Hal ini dapat dilihat pada cuplikan interaksi siswa di bawah.

9. S₁: Bukan tujuh puluh tapi enam puluh! (*S₁ mengoreksi jawaban dari S₂*).
10. S₂: Tujuh puluh! (*S₂ mempertahankan jawabannya*).

Dibawah ini adalah diskusi lain antara S₃ dan S₄.

11. S₃: Ini loh, iki tambah iki! (*sambil menunjuk pada jawabannya*).

S₃ kemudian menjelaskan jawabannya pada S₄.

12. S₄: oya! (*S₄ menjadi paham setelah diberi penjelasan oleh S₃*).

[Ada pula siswa yang hanya menonton temannya yang sedang mengerjakan dan sesekali dia ikut diskusi. Selama diskusi antar siswa terjadi, guru berkeliling kelas untuk memantau dan membimbing beberapa kelompok. Kemudian tiap-tiap kelompok yang selesai mengerjakan soal, segera menuliskan jawabannya di papan tulis setelah mendapat izin dari guru].

13. G : Sudah? (*guru bertanya pada salah satu kelompok*) Caranya cuma satu? Tidak ada yang lain?
14. S : Iya! (*salah seorang siswa menjawab*).
15. G : Kelompok ini sudah maju belum?

16. S₁: Belum!

17. G : Ya sudah, maju ya nanti!

Guru berusaha melibatkan setiap kelompok dengan memberikan kesempatan siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis, tetapi tidak bertanya alasan siswa menjawab demikian. Pada no. 13 terlihat guru tidak sabar menunggu jawaban siswa.

18. G : Sudah? (*Guru bertanya pada seorang siswa di kelompok yang berbeda*)

19. S₁: Sudah!

20. G : Hanya ada satu cara? Tidak ada yang lain?

21. G : Kemari kamu! (*Guru meminta S₂ untuk mendekat agar dapat mendengar perkataan guru, dan siswa tersebut pun mendekat*).

Kemudian guru memeriksa jawaban kelompok tersebut.

22. G : Kamu benar! (*guru berkata pada S₁*).

Sekarang cari cara lain, mungkin kamu ada cara lain? (*bertanya pada S₂*).

Siapa tadi yang menghitung?

23. S₁: Saya Bu!

24. G : Nah sekarang kamu (*menunjuk pada S₂ dan S₃*) cari cara lain!

Pada no 18 – 23, guru berusaha membuat siswa aktif berfikir dan berdiskusi, tetapi tidak pernah bertanya alasan siswa menjawab soal.

Kemudian guru memeriksa jawaban di papan tulis.

Di bawah ini adalah beberapa jawaban siswa.

(Jawaban S₁)

$$\text{Baygon 1} = 1.725$$

$$\text{Pepsodent 1} = 4.850$$

$$1.725 = 1000 + 700 + 20 + 5$$

$$4.850 = 4000 + 800 + 50 + 0 +$$

$$6000 + 500 + 70 + 5 = 6.575$$

(Jawaban S₂)

Mie goreng 4

Sambal Saus 1

$$\underbrace{900 + 900}_{1800} + \underbrace{80 + 80}_{1600} + \underbrace{5 + 5}_{10} + \underbrace{900 + 900}_{1800} + \underbrace{80 + 80}_{1600} + \underbrace{5 + 5}_{10} + \underbrace{2000 + 700}_{2700} + \underbrace{20 + 5}_{25}$$

Hasilnya = 8.445

(Jawaban S₃)

Lux 2 harga 1450

Lampu 2 harga 2050

Lampu 2 = 4100

Lux 2 = 2900

$$\underbrace{4000 + 2000}_{6000} + \underbrace{100 + 900}_{1000} = 7000$$

Jawaban S₄

$$\begin{array}{r} \text{Tibpek beli 2 harga } 2525 \times 2 = 2525 \\ \text{Rejoice 1 hanya } 5100 \qquad 2525 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{5100} + \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 10150 \end{array}$$

Jawaban-jawaban di atas dibenarkan oleh guru tanpa dikoreksi/diganti satu pun, sedangkan dapat dilihat pada jawaban S₂ : $80 + 80 = 1600$ itu **salah** tetapi guru tidak mencoba membenarkan jawaban siswa.

Pada jawaban S₃ :

$$\begin{array}{l} \text{Lux 2 harga } 1450 \\ \text{Lampu 2 harga } 2050 \\ \text{Lampu } 2 = 4100 \\ \text{Lux } 2 = 2900 \end{array}$$

Guru tidak bertanya alasan siswa menjawab demikian, siswa hanya sekedar menuliskan jawaban, tanpa diberi kesempatan menjelaskan/mempresentasikan jawabannya pada teman lain. Tidak ada pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun siswa lain terhadap jawaban S₃.

[Setelah semua soal dibahas bersama, pembelajaran dilanjutkan dengan kerja kelompok (diskusi) yang kedua, dengan aturan yang sama dengan sebelumnya, salah seorang siswa mewakili kelompoknya maju untuk membeli barang. Siswa yang maju sekarang berbeda dengan siswa yang maju sebelumnya].

25. G : Mari kita nyanyi lagi!(*guru berkata pada seluruh siswa*).
26. SS : Pada hari Minggu kuturut ayah ke kota...(sambil perwakilan tiap kelompok maju ke depan untuk memilih barang).

Di bawah ini adalah cuplikan interaksi guru dengan siswa.

27. G : Ini berapa? (*sambil menunjuk pada jawaban siswa*).
28. S : Tujuh ratus (*sekelompok siswa menjawab secara serentak*).
29. G : Kenapa bisa begini? Berarti itu cara yang kesatu?
30. S : Iya.
31. G : Ada tidak cara yang lain?

[Kemudian salah seorang siswa menjelaskan jawabannya pada guru].

Tampak pada percakapan no 27 – 31, guru kurang sabar menunggu jawaban siswa. Sebelum pertanyaan pertama terjawab, guru memberi pertanyaan berikutnya tanpa mendengar jawaban siswa terlebih dahulu.

Guru melihat bahwa jawaban siswa salah, sehingga guru meminta siswa menghitung kembali.

32. G : Coba kamu hitung lagi?

Dengan bimbingan dari guru, siswa menghitung ulang jawabannya. Ketika menyadari jawabannya salah, siswa segera mengganti jawaban yang salah tersebut dengan jawaban yang benar.

Beberapa siswa yang selesai mengerjakan soal segera memberikan jawabannya pada guru untuk diperiksa dan meminta izin menuliskan jawabannya pada papan tulis. Terlihat sebagian siswa yang selesai mengerjakan soal menjadi ramai dan mengganggu siswa lain yang masih mengerjakan soal, tetapi guru membiarkan hal tersebut.

Di bawah ini adalah salah satu jawaban siswa di papan tulis.

$$\begin{array}{r}
 \text{Pentin 4} \quad 600 + 600 + 600 + 600 + 100 + 100 + 40 + 40 + 50 + 50 = 4580 \\
 \text{Lux 2} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{1200} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{1200} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{200} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{80} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{100} \\
 \underbrace{\hspace{3.5cm}}_{2400} \quad \underbrace{\hspace{3.5cm}}_{2600} \quad \underbrace{\hspace{3.5cm}}_{2700} \quad \underbrace{\hspace{3.5cm}}_{2780} \quad \text{pentin 4} \\
 \text{Lux 2} \quad \swarrow \\
 \begin{array}{r}
 2.400 \\
 \underline{2780} + \\
 4.580
 \end{array}
 \end{array}$$

Siswa hanya menulis jawabannya di papan tulis dan guru tidak memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan jawabannya kepada siswa lainnya.

Setelah membahas jawaban siswa, guru memberikan Lembar Kerja Siswa(LKS) pada siswa.

Dibawah ini adalah soal yang terdapat pada LKS:

1. Bu Tuti berbelanja ke Pasar, membeli daging ayam seharga 3475 rupiah dan bawang merah 2650 rupiah. Berapa rupiah belanjaan Bu Tuti seluruhnya?

2. Pada pertandingan sepak bola penonton laki-laki ada 1832 orang dan penonton perempuan ada 749 orang. Berapa orang jumlah penonton seluruhnya?

33. G : Ini tugas sendiri-sendiri! (*sambil membagikan LKS pada siswa*).

34. G : Kamu kerjakan soal-soal itu dengan beberapa cara jawaban! Dengan beberapa cara! Pakai pensil boleh, pakai bolpoint juga boleh. (*diulang sampai 2 kali*)

[Siswa terlihat sibuk dengan pekerjaannya masing-masing dan situasi kelas terlihat tenang. Satu atau dua orang siswa mencontek pekerjaan temannya. Selama siswa mengerjakan soal, guru berkeliling kelas untuk memantau pekerjaan siswa dan sesekali mengajukan pertanyaan pada siswa. Soal yang telah selesai dikerjakan siswa segera diserahkan pada guru dan kelas menjadi sedikit gaduh].

Pembelajaran matematika telah selesai dan guru menutup pembelajaran dengan mengajak siswa bernyanyi.

35. G : Setelah kita berbelanja, kita pulang mau naik delman apa kereta api?

36. SS : Kereta Api !!!

37. G : Yuk, bersama-sama kita menyanyikan lagu ‘Kereta Api’ !

38. SS+G : Naik kereta api tut...tut...tut.....

39. G : Nah, sekarang kita sudah sampai di rumah ya?

40. G : Sekian pembelajaran matematika.

a. Fakta dan Komentar

1) Fakta-fakta yang terjadi dalam pembelajaran

- a) Kelas dibagi menjadi 9 kelompok dengan 4 – 5 siswa pada tiap kelompoknya. Pembelajaran dimulai guru dengan mengajak semua siswa bernyanyi lagu “Naik Delman”
- b) Seluruh siswa bersemangat dalam bernyanyi, ini terlihat pada keikutsertaan seluruh siswa bernyanyi (Terlihat pada no. 2).
- c) Guru memakai alat peraga dalam pembelajaran seperti barang-barang bekas/baru seperti botol handbody, autan, mie instan, botol shampo, sabun dan lain-lain disertai label harganya di depan setiap barang (Terlihat pada no. 2 - 4).
- d) Guru memberikan permasalahan yang kontekstual, di mana permasalahan yang disajikan tidak asing bagi diri siswa (Terlihat pada no. 3 – 5, hal 47 - 48).
- e) Interaksi dan negosiasi antar siswa terlihat ketika perwakilan tiap-tiap kelompok maju, beberapa siswa di belakang memberikan pendapatnya mengenai barang apa yang harus dibeli (Terlihat pada hal 41).
- f) Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara menurut ide siswa masing-masing, tanpa harus diberitahu jawabannya terlebih dahulu (Terlihat pada no.5 - 8).
- g) Siswa saling berdiskusi dalam kelompok (Terlihat pada no 9 - 12).

- h) Guru tidak sabar menunggu jawaban siswa (Terlihat pada no. 13 dan 27 – 31).
- i) Pada no 18 – 23, guru berusaha membuat siswa aktif berfikir dan berdiskusi, tetapi tidak pernah bertanya alasan dari jawaban siswa.
- j) Guru tidak teliti dalam memeriksa jawaban di papan tulis dan tidak memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan jawabannya terhadap siswa lain (Terlihat pada hal 44 – 45).
- k) Guru tidak langsung menyalahkan jawaban siswa, tetapi membimbing siswa agar siswa menyadari jawabannya sendiri dan segera mengganti jawaban yang salah dengan jawaban yang benar (Terlihat pada no. 32).
- l) Beberapa siswa yang selesai mengerjakan soal mengganggu siswa lain yang masih mengerjakan soal (Terlihat pada hal 47).
- m) Siswa hanya menulis jawabannya di papan tulis dan guru tidak memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan jawabannya kepada siswa lainnya (Terlihat pada hal 47).
- n) Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) menjelang akhir pembelajaran.

2) Komentar

Membagi kelas menjadi beberapa kelompok kecil/besar dapat mendorong terjadinya interaksi antar siswa. Siswa dapat saling tukar informasi penting untuk memahami suatu persoalan. Karena menurut Marpaung(2006), informasi yang bertentangan pun (konflik kognitif) dengan yang dimiliki

seseorang dapat membuat pemahaman orang itu terhadap suatu masalah lebih baik. Selain itu, mengerti bahwa teman lainnya belum memiliki jawaban yang siap, akan meningkatkan keberanian siswa untuk mencoba dan mencari jalan. Sekaligus, jika ia menemukan jawaban, itu akan mendorong yang lain untuk menemukannya juga. Interaksi terlihat pada fakta g, siswa saling berdiskusi dalam kelompok.

Siswa mempertahankan pendapatnya dengan belajar menjelaskan idenya pada siswa lain sehingga temannya dapat menerima idenya tersebut.

Pada pembelajaran kali ini, guru mencoba menarik perhatian seluruh kelas dengan mengajak siswa menyanyi bersama. Guru berusaha untuk menciptakan suasana kelas yang menyenangkan dan tidak tegang(santai). Menciptakan suasana kelas yang menyenangkan dan menghargai setiap pendapat siswa dapat membuat perubahan terhadap sikap dan minat siswa terhadap pembelajaran, karena siswa tidak akan merasa takut untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya.

Penyajian masalah kontekstual dengan menggunakan alat peraga pada awal pembelajaran membuat siswa melihat manfaat dari matematika, sehingga memotivasinya untuk mempelajari matematika. Salah satu manfaat itu ialah dapat memecahkan masalah yang dihadapi (khususnya masalah dalam kehidupan sehari-hari). Tampak dalam pembelajaran, siswa bersemangat dalam menjawab persoalan-persoalan yang disajikan oleh guru. Siswa dapat memecahkan persoalan dengan berbagai cara menurut pikiran

siswa masing-masing, tanpa harus diberikan contoh menyelesaikan suatu persoalan terlebih dahulu.

Pada pertemuan kali ini, tidak terlihat guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan menjelaskan idenya pada siswa lain. Siswa hanya menuliskan jawabannya papan tulis, tanpa menjelaskan jawabannya pada teman lainnya. Selain itu, guru kurang teliti dalam memeriksa jawaban siswa yang tertulis di papan tulis sehingga ada beberapa jawaban siswa yang sebenarnya salah tetapi dibenarkan oleh guru.

Pemberian Lembar Kerja Siswa(LKS) menjelang akhir pembelajaran bertujuan untuk melihat pemahaman siswa terhadap pelajaran yang diberikan pada pembelajaran kali ini.

Di bawah ini adalah Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI sebagai instrumen utama.

b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI.

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		√		
2.	mengingatnkan materi yang lalu		√		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		√		
4	membahas pekerjaan rumah		√		
5	<i>Membagi kelas menjadi beberapa kelompok</i>	√			
6	<i>Mengajak siswa bernyanyi</i>	√			
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	√			

2	Ribut		✓		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		✓		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)	✓			
5	Segera mempersiapkan alat tulis			✓	
6	Mengobrol dengan teman		✓		
B	INTI				
<i>B.1</i>	Materi				
1	Guru langsung memberikan latihan soal		✓		
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa	✓			Menjelang akhir pembelajaran
3	Guru memberikan soal kontekstual	✓			Tidak memberikan soal formal
4	Guru memakai alat peraga	✓			Berupa barang-barang bekas seperti botol sampo, sabun, mie instant dll
5	Guru langsung menjelaskan materi		✓		
6	Kelas dibagi kelompok	✓			
7	Melakukan permainan matematika		✓		
<i>B.2</i>	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	<i>Sikap Guru:</i>				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		✓		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	✓			Pertanyaan guru sering diulang
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali	✓			
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa	✓			
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab			✓	
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya		✓		
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		✓		
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri	✓			
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)			✓	
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa		✓		
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		✓		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain	✓			
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa	✓			
14	Cenderung memberitahu jawaban		✓		
15	Memaksakan jawaban		✓		
b	<i>Sikap Siswa :</i>				
1	Siswa aktif bertanya		✓		
2	Siswa aktif menjawab	✓			
3	Siswa berani menjelaskan idenya		✓		Siswa tidak diberikan kesempatan guru untuk menjelaskan idenya
4	Siswa berani berbeda pendapat	✓			

5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah	√			
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	√			
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya	√			Hanya sebatas teman kelompoknya saja
C PENUTUP					
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah		√		
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		√		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		√		

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa;

- 1) Sikap siswa ketika pembelajaran akan dimulai cukup tenang(tidak ribut), sebagian siswa pun mempersiapkan alat tulis masing-masing.
- 2) Guru memulai pembelajaran dengan membagi kelas menjadi beberapa kelompok, kemudian mengajak semua siswa untuk bernyanyi lagu “Naik Delman”
- 3) Ketika memasuki materi, guru tidak langsung memberikan soal-soal latihan formal pada siswa tetapi memberikan permasalahan yang kontekstual.
- 4) Guru memakai alat peraga dalam pembelajaran, seperti abacus(alat untuk membantu siswa dalam menghitung), botol shampo bekas, botol sabun, mie instant dan sebagainya.
- 5) Lembar Kerja Siswa(LKS) diberikan guru menjelang akhir pembelajaran.
- 6) Ketika memasuki kegiatan tanya jawab(diskusi), guru tidak memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.
- 7) Guru tidak memberikan kesempatan siswa untuk mengemukakan idenya serta menanggapi jawaban/ide dari teman lainnya.
- 8) Pertanyaan guru cukup jelas dan singkat.

- 9) Ketika siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan, guru tidak langsung memberitahu jawabannya pada siswa tetapi memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun serta menggali.
- 10) Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri dengan berbagai alternatif cara menjawab.
- 11) Siswa aktif dalam menjawab pertanyaan yang diajukan guru.
- 12) Interaksi antar siswa dalam kelompok cukup baik, siswa mau mendengarkan maupun menghargai pendapat dari temannya.

c. Kesimpulan secara keseluruhan dari pertemuan pertama.

Dari hasil refleksi mengenai deskripsi proses pembelajaran pada pertemuan pertama dan hasil tabel observasi serta wawancara guru/siswa pada SD yang menerapkan PMRI ini, dapat disimpulkan siswa merasa senang dengan pembelajaran matematika menggunakan soal-soal kontekstual/alat peraga seperti pada pembelajaran kali ini. Pembelajaran dengan membagi kelas menjadi beberapa kelompok pun membuat siswa senang, karena mereka dapat berdiskusi dan belajar dari teman mereka sendiri (menurut hasil wawancara dengan siswa).

Sikap guru yang ramah dan tidak pernah membentak (marah) membuat siswa tidak takut untuk maju ke depan dalam menjawab. Walaupun dalam hasil wawancara diketahui bahwa beberapa siswa pernah disuruh untuk menjelaskan idenya kepada teman-temannya, tapi pada pembelajaran kali ini guru belum memberi kesempatan siswa untuk menjelaskan idenya pada temannya.

Dengan menyuruh siswa menjawab suatu persoalan dengan berbagai cara pada tiap pertemuan membuat siswa mulai terbiasa untuk menyelesaikan/menjawab suatu masalah dengan berbagai cara.

Pemberian Lembar Kerja Siswa(LKS) menjelang akhir pembelajaran oleh guru pada pembelajaran kali ini sangat baik, disamping dapat membuat suasana kelas menjadi tenang karena siswa disibukkan dengan mengerjakan LKS, ini juga dimaksudkan untuk melihat sebatas mana siswa menangkap pelajaran pada hari ini.

Interaksi antar siswa pun cukup baik walaupun terlihat hanya antar anggota kelompok saja belum antar kelompok dengan kelompok lainnya.

Pada umumnya, pembelajaran yang menggunakan PMRI membuat siswa tidak takut lagi terhadap matematika dan berani maju untuk menjawab, dan menghasilkan jawaban yang bervariasi menurut konstruksi pengetahuan siswa masing-masing, walaupun belum terlihat kemampuan siswa dalam menjelaskan idenya.

Usaha guru dalam mengkaitkan pembelajaran kali ini dengan kehidupan langsung/dengan kehidupan sehari-hari siswa membuat sikap/perasaan siswa pada pembelajaran matematika menjadi positif(senang), sehingga perhatian siswa terhadap pembelajaran hari ini cukup baik. Hal ini menandakan bahwa minat siswa terhadap matematika pada pembelajaran kali ini positif(baik).

2. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Tidak Menerapkan PMRI

Pada pertemuan pertama.

[Pembelajaran dimulai dengan salam dan doa. Setelah itu, siswa diberi latihan yang diambil dari buku paket. Guru berkeliling untuk memantau pekerjaan siswa. Di bawah ini adalah cuplikan interaksi siswa dengan guru].

Soal

$$\begin{array}{r} 129 \\ \underline{45} - \\ \dots \end{array}$$

1. G : Sembilan dikurangi lima berapa? (*sambil menunjuk pada pekerjaan siswa*).
2. S₁ : Tiga!
3. G : Iya..... eh? Sembilan dikurangi lima kok tiga?
4. S₁ : (*Siswa hanya tersenyum*).
5. S₁ : Empat!
6. G : Yo, cepat ditulis!
7. S₁ : (*Siswa menulis angka "4"*).
8. G : Dua dikurangi empat? $\frac{129}{45} -$
9. S₁ : Tidak bisa.
10. G : Jadi?
11. S₁ : Pinjam.
12. G : Pinjam berapa?
13. S₁ : Satu.

14. G : Jadi?
15. S₁ : Dua belas.
16. G : Dua belas dikurangi empat?
17. S₁ : Aku sendiri aja, Bu! (*Siswa tidak suka bila guru terus bertanya*)
18. G : Ya sudah cepat toh!

[Siswa mengalihkan pandangannya dari buku, lalu memalingkan wajah dan tubuhnya ke teman sebangkunya].

19. S₁ : Gampang ya! (*Siswa berkata pada teman sebangkunya*).

[Kemudian guru memegang bahu siswa dan memutar bahunya sehingga tubuhnya menghadap pada posisi semula. Lalu pergi meninggalkan siswa tersebut dan menghampiri siswa lain].

Di bawah ini adalah interaksi lain antara guru dengan siswa kedua.

Soal

140

32 -

.....

20. G : Ini... Nol dikurangi dua, ini bisa ga? (*sambil menunjuk pada pekerjaan siswa*).
21. S₂ : (*Siswa tampak bingung sesaat.*)
22. S₂ : Enggak.
23. G : Berarti ini pinjam satu. (*sambil menunjuk pada pekerjaan siswa*)
Berarti jadi?
24. S₂ : Sepuluh.

- | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|
| 25. | G : Sepuluh dikurangi dua? | <i>Jawaban siswa
sebelumnya</i> | <i>Jawaban siswa
sesudah diganti</i> |
| 26. | S ₂ : Delapan. | 140 | 140 |
| 27. | G : Kenapa kamu tulis dua? | $\frac{32}{112} -$ | $\frac{32}{78} -$ |
| 28. | S ₂ : (<i>Siswa segera mengganti jawabannya</i>). | | |

Kemudian guru mendekati siswa ketiga.

Di bawah ini adalah soal dan interaksi guru dengan siswa 3.

Soal :

$$\begin{array}{r} 168 \\ \underline{39} - \end{array}$$

29. G : Delapan dikurangi sembilan bisa ga?
30. S₃: Enggak.
31. G : Berarti pinjam? (*sambil menunjuk soal pada buku siswa*).
32. S₃: Satu.
33. G : Berarti jadi?
34. S₃: Delapan belas.
35. G : Delapan belas dikurangi sembilan?
36. S₃: (*Siswa menghitung dengan jari tangannya*).

[Setelah menemukan jawabannya “9”, siswa segera menuliskan angka “9” dibawah angka “9” satuan].

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 168 \\ \underline{39} - \\ 9 \end{array}$$

37. G : Sudah dipinjam satu kan tadi?(*sambil menunjuk angka enam*). Berarti tinggal?

Jawaban siswa

38. S₃ : Lima.

$$\begin{array}{r} 168 \\ - 39 \\ \hline 29 \end{array}$$

39. G : Lima dikurangi tiga?

40. S₃ : (*Siswa menulis angka “2” di bawah angka “3” puluhan*).

41. G : Terus?

42. S₃ : (*Siswa tampak bingung*).

43. G : Ini...! Satu dikurangi nol tentunya! (*dengan nada yang agak tinggi*).

44. G : Weis...! (*sambil meninggalkan siswa 3*).

Pada no. 25 – 44, guru tidak sabar menunggu jawaban dan cenderung memberitahu jawaban pada siswa.

Kemudian guru menghampiri siswa keempat, tetapi dengan sengaja siswa keempat menidurkan kepalanya di atas meja.

Di bawah ini adalah interaksi guru dengan siswa.

Soal Pertama

$$\begin{array}{r} 168 \\ - 39 \\ \hline \dots \end{array}$$

45. G : Delapan dikurangi sembilan bisa ga?

46. S₄ : (*Siswa hanya menggelengkan kepalanya yang sedang tertidur di atas meja*)

47. G : Berarti pinjam?

48. S₄ : Satu.
49. G : Jadi?
50. S₄: Delapan belas.
51. G : Delapan belas dikurangi sembilan?
52. S₄: Sembilan.
53. G : Ya sudah ditulis!
54. S₄ : *(Siswa segera menulis angka “9” di bawah angka “9” satuan)*

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 168 \\ \underline{39} - \\ 9 \end{array}$$

55. G : Terus... Ini kan enam sudah dipinjam satu, berarti tinggal?
56. S₄: Lima.
57. G : Lima dikurangi tiga?
58. S₄: Dua.
59. G : Tulis! Terus?
60. S₄ : *(Siswa menulis angka “2” di bawah angka “3” puluhan dan angka “1” pada tempat ratusan).*

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 168 \\ \underline{39} - \\ 129 \end{array}$$

Di bawah ini adalah interaksi guru dengan siswa keempat dengan soal yang berbeda. :

Soal kedua

509

125 -

61. S₄: Nah ini susah Bu!

62. G : Hah? Sembilan dikurangi lima berapa?

Jawaban siswa

509

125 -
4

63. S₄ : (Siswa segera menulis angka "4" pada tempat satuan)

64. G : Iya, nol dikurangi dua bisa tidak?

65. S₄: Enggak bisa.

66. G : Berarti pinjam?

67. S₄: Satu.

68. G : Sepuluh dikurangi dua?

69. S₄: (Siswa menghitung dengan menggunakan jari).

Jawaban siswa

509

125 -
84

70. S₄: Delapan.

Selanjutnya siswa sendirilah yang mengerjakan soal tersebut.

Jawaban akhir siswa

509

125 -
384

Setelah S₄ menyelesaikan soal kedua, selanjutnya terjadi interaksi sebagai berikut:

Soal ketiga

291

104 -

71. S₄: Bu, ini(*soal yang ketiga*) sama dengan yang ini(*soal kedua*) Bu?

Siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal ketiga.

72. G : Satu dikurangi empat bisa tidak?

73. S₄: Enggak.

74. G : Berarti pinjam?

75. S₄: Satu.

76. G : Jadi?

77. S₄: Empat belas.

78. G : Hei..hei... Dari satu pinjam satu, kok empat belas?(*sambil menunjuk pada soal*).

79. G : Ini loh..! (*sambil menunjuk angka satu*) Satu ini meminjam....

80. S₄: Sebelas (*siswa langsung menyela perkataan guru*).

81. G : Sebelas dikurangi empat jadi?

82. S₄: Tujuh.

83. G : Tulis!

84. S₄ : (*siswa menulis angka "7" pada tempat satuan*).

85. G : Sembilan dipinjam jadi?

86. S₄: Delapan.

87. G : Delapan dikurangi nol?

88. S₄: Ga bisa.

89. G : Eh... Delapan dikurangi nol kok ga bisa?

90. G : Delapan dikurangi nol sama saja...?

Jawaban siswa

291

$$\frac{104}{7}$$

91. S₄: Delapan.

Ketika guru sedang menjelaskan kepada S₄, S₁ terdengar ribut, sehingga guru membentak S₁.

92. G : Diam! (*Guru membentak S₁ yang sedang memukul-mukul meja*).

93. G : Kondang(S₁) sudah selesai belum? (*Sambil melihat siswa dengan mata yang tajam*).

94. S₁: Sudah. (*Siswa sebenarnya belum selesai mengerjakan soal*).

Kemudian guru mendekati S₁. Pada saat guru mendekat, S₁ menarik bukunya supaya guru tidak dapat membaca bukunya.

95. S₁: Bisa-bisa. (*S₁ mencoba meyakinkan guru dengan mengatakan bahwa dirinya dapat/sudah mengerjakan soal*).

Karena S₁ memakai topi di dalam kelas, guru menarik topi yang dipakai oleh S₁.

96. G : Dilepas bisa ga! (*sambil mencoba melepaskan topi yang sedang dipakai S₁*).

97. S₁: Ga bisa..Ga bisa! (*sambil mempertahankan topi yang dipakainya*).

98. G : Kerjakan bisa ga? (*sambil membentak*) Kerjakan!

99. S₁ : (*S₁ hanya tersenyum-senyum*).

100. G : Kamu mau belajar tidak di kelas? Mau maen apa mau belajar ?

101. S₁ : (*S₁ hanya terdiam*).

Guru segera meninggalkan S₁, dan menghampiri siswa lainnya.

Pada no. 92 – 101 terlihat relasi antara guru dengan siswa kurang baik, guru terlihat emosi(dengan membentak siswa) ketika mendengar salah satu siswanya ribut.

102. S₅: Bu sudah Bu!(karena S₅ sudah selesai mengerjakan soal-soal, ia memanggil guru agar mendekati dirinya).

103. G : Iya.(Guru berkata pada S₅, tetapi tidak mendekati S₅) Siapa yang belum selesai? (Guru bertanya pada seluruh siswa).

Hanya sebagian kecil yang angkat tangan.

104. S₅: Bu sudah Bu!(S₅ memanggil guru untuk kedua kalinya).

105. G : Iya. (Guru berkata pada S₅).

Terlihat (S₅) kesal dengan menggerutu terhadap guru.

106. S₅: Bu sudah Bu! Biji Bu!

Tetapi guru tidak mendengar S₅. Guru terlalu memperhatikan/memfokuskan seluruh perhatiannya pada siswa yang dianggap tidak bisa(selalu ribut) sehingga mengabaikan siswa yang bisa(pandai).

Setelah siswa diberi latihan yang diambil dari buku paket, guru melanjutkan pembelajaran dengan memberikan soal-soal pada papan tulis sebagai berikut:

1.)	2.)	3.)	4.)	5.)
1.768	3.930	2.591	4.623	5.846
<u> 239</u> -	<u> 812</u> -	<u> 704</u> -	<u> 648</u> -	<u> 193</u> -
.....
<u> 45</u> -	<u> 76</u> -	<u> 38</u> -	<u> 97</u> -	<u> 75</u> -
.....

Selama guru menulis soal di papan tulis, siswa-siswa bercanda dengan temannya.

107. G : Rio...maju! (*Guru menyuruh salah satu siswa untuk maju mengerjakan soal no.1).*

108. G : Nomer 2...?

109. S₅: Saya Bu..!

Guru tidak menghiraukan S₅, tetapi lebih memilih siswa lain(Bayu) untuk menyelesaikan soal.

110. G : Bayu.. nomer 2, Yu!

Lima siswa yang dipilih guru maju untuk mengerjakan soal.

Terlihat pada no 108 – 110, guru lebih cenderung memilih siswa yang terlihat ribut untuk menyelesaikan soal daripada siswa yang pandai.

Di bawah ini adalah jawaban-jawaban siswa yang terpilih:

1.) 1.768	2.) 3.930	3.) 2.591	4.) 4.623	5.) 5.846
$\frac{239}{-}$	$\frac{812}{-}$	$\frac{704}{-}$	$\frac{648}{-}$	$\frac{193}{-}$
1529	3118	1887	3865	5653
$\frac{45}{-}$	$\frac{76}{-}$	$\frac{38}{-}$	$\frac{97}{-}$	$\frac{75}{-}$
1484	3042	1849	3768	5578

Kemudian guru membahas jawaban siswa.

(Soal Nomer 1)

$$\begin{array}{r} 1.768 \\ \frac{239}{-} \\ 1529 \\ \frac{45}{-} \\ 1484 \end{array}$$

111. G : Delapan dikurangi sembilan bisa tidak? (*guru bertanya pada seluruh siswa*)
112. SS: Tidak.
113. G : Berarti pinjem satu. Delapan belas dikurangi sembilan? (*sambil menunjuk angka "8" kemudian angka "9"*).
114. S₅: Sembilan.
115. S₆: Sembilan. (*mengikuti siswa kelima*).
116. G : Terus!
117. G : (*Guru menunjuk angka "6" kemudian angka "3"*).
118. S : Dua.
119. S : Lima.
120. G : (*Guru menunjuk angka "7" kemudian "2"*).
121. S : Satu.
122. G : Dikurangi empat puluh lima. Sembilan dikurangi lima?
123. S : Empat.
124. G : (*Guru menunjuk angka "2" kemudian angka "4"*).
125. S : Delapan.
126. G : (*Guru menunjuk angka "4"*)
127. S : Empat.
128. G : (*Guru menunjuk angka "1"*)
129. S : Satu.
130. G : Ada yang salah?

131. S : *(Siswa hanya terdiam)*

Pada no. 111 – 130 dapat dikatakan bahwa siswa hanya sekedar membaca jawaban yang tertulis di papan tulis dan meniru apa yang dikatakan oleh guru.

Kegiatan dilanjutkan dengan membahas soal nomer 2.

(Soal Nomer 2)

$$\begin{array}{r} 3.930 \\ \underline{812} \quad - \\ 3118 \\ \underline{76} \quad - \\ 3042 \end{array}$$

132. G : Nol dikurangi dua? *(sambil menunjuk angka “0” kemudian angka “2”).*

133. S : Delapan.

134. G : Dua dikurangi satu?*(sambil menunjuk angka “3” kemudian angka “1”).*

135. S : Satu.

Guru hanya terfokus pada papan tulis dan tidak memperhatikan siswa, dan beberapa siswa menjadi ribut.

Sementara guru menjelaskan nomer dua, dua orang siswa(S₁ dan S₆) terlihat berkelahi dibelakang, tetapi guru tidak menyadarinya. Dan salah satu siswa melapor pada guru sebagai berikut;

136. S : Bu, ada yang berantem Bu!

S_1 dan S_6 menyangkal bahwa mereka berkelahi kemudian guru menghampiri satu siswa yang berada tepat dibelakang S_1 dan S_6 yaitu S_9 .

137. G : Bukunya dicocokkan!(*guru mengambil buku S_7 yang masih tertutup*)

Di buka lalu dicocokkan! (*sambil membuka buku S_7*).

138. S_7 : (*Siswa hanya terdiam*)

Kemudian guru melanjutkan membahas soal no. 2.

139. G : Sembilan dikurangi delapan?

140. S : Satu.

141. G : (*Guru menunjuk angka "3"*).

142. S : Tiga.

143. G : Dikurang tujuh puluh enam. Delapan dikurang enam?

144. S : Dua.

145. G : Sebelas dikurangi tujuh?

146. S : Empat.

147. G : (*Guru menunjuk angka "0" dan angka "3"*).

148. S : Nol, tiga.

149. G : Jadi hasilnya tiga ribu empat puluh dua.

150. G : Ada yang salah no dua?

151. S_5 : Betul!

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 3.930 \\ \underline{812} - \\ 3118 \\ \underline{76} - \\ 3042 \end{array}$$

Kemudian dilanjutkan dengan membahas soal nomer 3.

(Soal nomer tiga)

$$\begin{array}{r} 2.591 \\ \underline{704} \text{ -} \\ 1887 \\ \underline{38} \text{ -} \\ 1849 \end{array}$$

152. G : Dua ribu lima ratus sembilan puluh satu dikurangi tujuh ratus empat?
153. G : Satu dikurangi empat bisa tidak?
154. S : Tidak.
155. G : Pinjam satu jadi?
156. S : Sepuluh.
157. G : Sepuluh dikurangi empat.
158. S : Tujuh.
159. G : Delapan dikurangi nol?
160. S : Delapan.
161. G : Lima dikurangi tujuh bisa tidak? Berarti pinjam?
162. S : Satu.
163. G : Lima belas dikurangi tujuh berapa?
164. S : Delapan.
165. G : Ini?(*sambil menunjuk angka "1"*).
166. S : Satu.
167. G : Dikurangi tiga puluh delapan. Tujuh dikurangi delapan?
168. S : Sembilan.

169. G : Tujuh dikurangi tiga?

Jawaban siswa

170. S : Empat.

2.591

171. G : (*Menunjuk angka "8"*)

704 -

1887

172. S : Delapan.

38 -

1849

173. S : Satu.

174. G : Jadi hasilnya seribu delapan ratus empat puluh sembilan. Ada yang salah?

175. SS : (*Seluruh siswa diam*)

Pembelajaran dilanjutkan membahas soal no. 4.

(Soal nomer 4)

$$\begin{array}{r} 4.623 \\ \underline{648} - \\ 3865 \\ \underline{97} - \\ 3768 \end{array}$$

176. G : Empat ribu enam ratus dua puluh tiga dikurangi enam ratus empat puluh delapan. Tiga dikurangi delapan?

177. S : lima.

178. S : Bu itu berapa Bu? (*menunjuk pada angka enam*).

Jawaban siswa

4.623

648 -

3865

97 -

3768

Enam yang dimaksud siswa

179. S₅ : Itu tujuh Bu!

180. G : Sebentar-sebentar! Tiga dikurangi delapan adalah lima betul apa salah?

181. S : Betul.

182. G : Sekarang ini tadi sudah dipinjam satu, jadi tinggal sebelas. Sebelas dikurangi empat?

183. S₅: Tujuh.

184. G : (*Mengganti angka “6” puluhan dengan angka “7” puluhan*).

$$\begin{array}{r} 4.623 \\ \underline{648} - \\ 3875 \\ \underline{97} - \\ 3768 \end{array}$$

185. S₈: Woi itu kan salah! wuuuu!(*para siswa meneriaki siswa yang menjawab soal no. 4*)

186. G : Jangan menyalahkan temannya seperti itu! Enam dipinjam satu tinggal lima, lima dikurangi enam tidak bisa berarti pinjam satu, lima belas dikurangi enam?

187. S₅: Sembilan.

188. G : (*Mengganti angka “8” ratusan menjadi angka “9” ratusan*).

189. S₅: Tiga!

190. G : Betul. Lima dikurangi tujuh?

$$\begin{array}{r} 4.623 \\ \underline{648} - \\ 3975 \\ \underline{97} - \\ 3768 \end{array}$$

191. S : Delapan.

192. G : Enam dikurangi sembilan?

193. SS : Tujuh.

194. G : (*Mengganti angka “6” puluhan dengan “7” puluhan dan mengganti “7” ratusan dengan “8” ratusan*).

195. S : Delapan.

196. S : Tiga. Betul!

197. G : Berarti hasilnya tiga ribu delapan ratus tujuh puluh delapan.

$$\begin{array}{r} 4.623 \\ \underline{648} - \\ 3975 \\ \underline{97} - \\ 3878 \end{array}$$

(Soal nomer lima)

$$\begin{array}{r} 5.846 \\ \underline{193} - \\ 5653 \\ \underline{75} - \\ 5578 \end{array}$$

198. G : Enam dikurangi tiga?

199. S : Tiga.

200. G : Empat dikurangi sembilan?

201. S : Lima.

202. G : Tujuh dikurangi satu?

203. S : Enam.

204. G : (*Menunjuk angka “5”*).

205. S : Lima.

206. G : Tiga dikurangi lima?

207. S : Delapan.

208. G : Empat dikurangi tujuh?

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 5.846 \\ \underline{193} - \\ 5653 \\ \underline{75} - \\ 5578 \end{array}$$

209. S : Tujuh.
210. G : (*Guru menunjuk angka “5”*).
211. S : Lima.
212. G : (*Guru menunjuk angka “5”*)
213. S : Lima.
214. G : Ada yang salah nomer satu sampai lima?*(bertanya pada seluruh siswa)*.
215. S₅: Tidak.*(sementara siswa lain hanya diam)*.
216. G : Dimas(S₆) salah?
217. S₆: Enggak.
218. S₇: Saya salah.
219. G : Salah berapa?
220. S₇: Salah satu.
221. G : Rizki(S₈) salah berapa?
222. S₈: Tiga Bu.*(menjawab dengan pelan)*.

Pada no. 111 – 211, guru hanya memberikan pemahaman yang instrumental pada siswa. Guru selalu memberitahu jawaban kepada siswa ketika siswa mengalami kesulitan menjawab soal, siswa hanya pasif mendengar dan meniru perkataan guru atau teman lainnya dalam menjawab soal tanpa tahu makna dari permasalahan yang dihadapi.

Kemudian guru menulis soal no. 6 pada papan tulis sebagai berikut;

$$\begin{array}{r}
 6.) \ 5.751 \\
 \underline{\quad 964 \quad} - \\
 \dots\dots \\
 \underline{\quad 83 \quad} - \\
 \dots\dots
 \end{array}$$

223. G : Coba sekarang Rizki maju mengerjakan soal nomer enam.

Selanjutnya guru menuliskan soal nomer tujuh sampai nomer sepuluh. Kemudian dipilih empat siswa lagi untuk mengerjakan soal-soal di papan tulis sebagai berikut:

$ \begin{array}{r} 7.) \ 6.049 \\ \underline{\quad 621 \quad} - \\ \dots\dots \\ \underline{\quad 57 \quad} - \\ \dots\dots \end{array} $	$ \begin{array}{r} 8.) \ 7.804 \\ \underline{\quad 279 \quad} - \\ \dots\dots \\ \underline{\quad 65 \quad} - \\ \dots\dots \end{array} $	$ \begin{array}{r} 9.) \ 8.572 \\ \underline{\quad 890 \quad} - \\ \dots\dots \\ \underline{\quad 63 \quad} - \\ \dots\dots \end{array} $	$ \begin{array}{r} 10) \ 9.915 \\ \underline{\quad 376 \quad} - \\ \dots\dots \\ \underline{\quad 28 \quad} - \\ \dots\dots \end{array} $
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sementara lima orang siswa yang telah dipilih maju mengerjakan soal, guru memantau/melihat siswa dari belakang. Siswa yang lain hanya ribut mengobrol dan ada pula yang memukul-mukul meja.

Siswa yang mengerjakan soal no. 9 dibantu oleh temannya dari belakang. Siswa tersebut hanya meniru apa yang dikatakan oleh temannya dari belakang.

Di bawah ini adalah jawaban kelima siswa tersebut:

$ \begin{array}{r} 6.) \ 5.751 \\ \underline{\quad 964 \quad} - \\ 5782 \\ \underline{\quad 83 \quad} - \\ 5694 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 7.) \ 6.049 \\ \underline{\quad 621 \quad} - \\ 5428 \\ \underline{\quad 57 \quad} - \\ 5371 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 8.) \ 7.804 \\ \underline{\quad 279 \quad} - \\ 7525 \\ \underline{\quad 65 \quad} - \\ 7460 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 9.) \ 8.572 \\ \underline{\quad 890 \quad} - \\ 7682 \\ \underline{\quad 63 \quad} - \\ 7619 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 10) \ 9.915 \\ \underline{\quad 376 \quad} - \\ 9539 \\ \underline{\quad 28 \quad} - \\ 9511 \end{array} $
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Setelah kelima siswa selesai mengerjakan soal, guru membahas setiap soal dimulai dengan soal nomer enam.

- 224. G : Nomer enam (*guru berkata pada seluruh siswa*).
- 225. G : Satu dikurangi empat sama dengan dua, betul atau salah?
- 226. S : Salah.
- 227. G : Yang betul? (*sambil menunggu jawaban siswa*)
- 228. S : Tujuh.
- 229. G : (*Guru mengganti angka “2” satuan dengan angka “7” satuan*).

$$\begin{array}{r}
 5.751 \\
 \underline{964} - \\
 5782 \\
 \underline{83} - \\
 5694
 \end{array}
 \quad \Rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 5.751 \\
 \underline{964} - \\
 5787 \\
 \underline{83} - \\
 5694
 \end{array}$$

- 230. G : Lima sudah dipinjam, jadi tinggal empat (*sambil mencoret angka 5 dan menulis angka “4” di atas angka “5” puluhan*). Empat juga pinjam (*sambil menulis angka “1” di atas angka “5” puluhan*) jadi Empat belas dikurangi enam?

$$\begin{array}{r}
 5.751 \\
 \underline{964} - \\
 5787 \\
 \underline{83} - \\
 5694
 \end{array}
 \quad \Rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 14 \\
 5.\cancel{7}1 \\
 \underline{964} - \\
 5787 \\
 \underline{83} - \\
 5694
 \end{array}$$

- 231. SS : Delapan.
- 232. G : Delapan, betul! Ini tinggal enam (*sambil mencoret angka tujuh*). Enam belas dikurangi sembilan?

$$\begin{array}{r}
 14 \\
 5.7\cancel{8}1 \\
 \underline{964} - \\
 5787 \\
 \underline{83} - \\
 5694
 \end{array}
 \quad \Rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 6\ 14 \\
 5.\cancel{7}81 \\
 \underline{964} - \\
 5787 \\
 \underline{83} - \\
 5694
 \end{array}$$

233. S : Tujuh.
234. G : Terus ini? (*guru menunjuk angka “5” ribuan*).
235. S : Empat.
236. G : (*Guru mengganti angka “5” ribuan menjadi angka “4” ribuan*).

$$\begin{array}{r}
 6 \\
 5.\cancel{7}51 \\
 \underline{964} - \\
 5787 \\
 \underline{83} - \\
 5694
 \end{array}
 \quad \Rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 6 \\
 5.\cancel{7}51 \\
 \underline{964} - \\
 4787 \\
 \underline{83} - \\
 5694
 \end{array}$$

237. G : Tujuh dikurangi tiga?
238. S : Empat
239. G : Delapan dikurangi delapan?
240. S : Kosong.
241. G : (*guru mengganti angka “9” puluhan menjadi angka “0” dan mengganti angka 6 ratusan menjadi angka “7” ratusan dan mengganti angka “5” ribuan dengan “4” ribuan*).

$$\begin{array}{r}
 6 \\
 5.\cancel{7}51 \\
 \underline{964} - \\
 4787 \\
 \underline{83} - \\
 5694
 \end{array}
 \quad \Rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 6 \\
 5.\cancel{7}51 \\
 \underline{964} - \\
 4787 \\
 \underline{83} - \\
 4704
 \end{array}$$

242. G : Jadi jawabannya?
243. S₉: Betulll!
244. G : Mbok jangan teriak-teriak!(*Guru memberitahu S₉*)
245. G : Jawabannya ‘Empat ribu tujuh ratus empat’.

Kemudian guru membahas soal no. 7.

(Soal nomer tujuh)

$$\begin{array}{r} 6.049 \\ \underline{621} \text{ -} \\ 5428 \\ \underline{57} \text{ -} \\ 5371 \end{array}$$

246. G : Sembilan dikurangi satu?(*sambil menunjuk angka “9” kemudian angka “1”*)
247. S₅: Delapan.
248. G : Empat dikurangi dua?
249. S₅: Dua.
250. G : (*Guru menunjuk angka “4” ratusan*).
251. S : Empat.
252. G : (*Guru menunjuk angka “5” ribuan*).
253. S : Lima.
254. G : (*Guru menunjuk angka “1” satuan*).
255. S : Satu.
256. G : (*Guru menunjuk angka “7” puluhan*).

$$\begin{array}{r} 6.049 \\ \underline{621} \text{ -} \\ 5428 \\ \underline{57} \text{ -} \\ 5371 \end{array}$$

257. S : Tujuh.

258. G : (*Guru menunjuk angka “3” ratusan*).

259. S : Tiga.

260. G : (*Guru menunjuk angka “5” ribuan*).

261. S : Lima.

Hanya sebagian kecil siswa yang aktif ikut memperhatikan guru, sebagian siswa hanya mengobrol/bercanda dengan teman sebangkunya.

262. G : Sekarang! Seperti yang Ibu bilang kemarin, kalau untuk melihat jawaban ini betul atau tidak (*soal nomer 2*) kita kembalikan!

6.049

$\begin{array}{r} 621 \\ \hline 5.428 \end{array}$ ↻

263. G : delapan ditambah satu? (*sambil menunjuk angka “8” dan angka “2” di papan tulis tetapi tidak memperhatikan siswa*).

264. S : Sembilan.

265. G : Betul. Dua ditambah dua?

266. G+s: Empat.

267. G : Betul, Empat ditambah enam?

268. G+s: Sepuluh.

269. G : Lima ditambah tadi nyimpen sa...?

270. S : ..tu.

271. G : (*Guru menunjuk angka “6”*).

272. S : Enam.

273. G : Betul.

Kemudian guru membahas soal nomer delapan.

(Soal nomer delapan)

$$\begin{array}{r} 7.804 \\ \underline{279} \text{ -} \\ 7525 \\ \underline{65} \text{ -} \\ 7460 \end{array}$$

274. G : Yang ini sekarang. (*sambil menunjuk soal no. 8*).

275. G : Empat dikurangi sembilan?(*sambil menunjuk angka “4” dan angka “9”*).

276. S : Enam,...enam!

277. G : (*Guru diam sejenak sambil menunjuk angka lima*) Lima!

278. G : Nol tadi sudah dipinjam, berarti ini tinggal sembi....?

279. S : ...lan.

280. G : Sembilan dikurangi tujuh?

281. S : Dua.

282. G : (*Menunjuk angka “8” kemudian angka “2”*).

283. S : Lima.

284. G : Betul.

285. S : Tujuh.

Selanjutnya jawaban siswa diperiksa guru secara pribadi.

286. G : Coba dibalikan lagi. Lima ditambah sembilan? $\begin{array}{r} 7.804 \\ 279 \\ \hline 7525 \end{array}$ ↻
287. S : Empat belas. $\begin{array}{r} 65 \\ \hline 7460 \end{array}$
288. G : Nyimpan satu. Tujuh tambah dua sama dengan sembi...?
289. S : ...lan?
290. G : Sembilan ditambah satu?
291. S : Sepuluh.
292. G : Nol, jadi nyimpan satu. Lima ditambah dua?
293. S : Tujuh.
294. G : Tujuh ditambah satu?
295. S : Delapan.
296. G : Delapan betul. Tujuh betul.
297. G : Lima ditambah lima?
298. S : Sepuluh.
299. G : Ini nol, nyimpan satu. enam ditambah enam?
300. S : Dua belas.
301. G : Nyimpen satu. Empat ditambah satu?
302. S : Lima.
303. G : Tujuh. Betul.

Setelah soal no. 6 sampai no. 10 selesai dibahas, guru melihat seberapa banyak siswa yang menjawab benar semua dengan mengajukan pertanyaan sebagai berikut:

304. G : Ada yang betul semua?(bertanya pada seluruh kelas).

Sekitar lima orang siswa angkat tangan.

305. S₂: Bu...Bu...!

306. G : Salah berapa kamu? (*dengan nada tidak percaya*).

307. S₂: Betul semua.

308. G : Weis, kamu bohong Kondang(S₁). (*Guru tidak percaya bila Kondang betul semua*).

309. G : Salah satu?(*bertanya pada seluruh kelas*).

Sekitar tiga orang siswa yang angkat tangan.

310. G : Salah dua?

Sekitar dua orang yang angkat tangan.

311. G : Lebih dari lima? Salahnya lebih dari lima? (*dengan nada yang sedikit tinggi*).

312. S₁: Luluk!

313. G : Luluk(S₁₀) salah berapa?

314. S₁₀: Sepuluh.

315. G : Sepuluh?

316. G : Kok bisa salah sepuluh bagaimana?

317. S₁₀ : (*Siswa hanya terdiam*).

Selanjutnya guru memberi skor pada setiap buku siswa, lalu guru memberikan pekerjaan rumah(PR) pada siswa. Pekerjaan rumah diambil dari buku paket halaman 67, latihan 31.

Dalam membahas seluruh jawaban siswa di papan tulis, guru hanya meminta siswa untuk menyebutkan jawaban-jawaban akhir tanpa mengerti artinya.

Sebelum pulang, guru memberikan soal kepada salah satu siswi bernama Ana(S₁₁). Ana merupakan salah satu siswa yang menjawab salah semua dari latihan yang diberikan guru.

318. G : Soal ini buat Ana. Ana ayo maju!

Di bawah ini adalah soalnya:

$$\begin{array}{r} 7.825 \\ \underline{354} - \\ \dots\dots \\ \underline{63} - \\ \dots\dots \end{array}$$

Ana mengerjakan soal di papan tulis dengan didampingi guru, siswa lain hanya mengobrol(ribut) sendiri.

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 7.825 \\ \underline{354} - \\ 1 \\ \underline{63} - \\ \dots\dots \end{array}$$

Di bawah ini adalah interaksi guru dengan Ana

319. G : Dua dikurangi lima bisa enggak?

320. S₁₁: Enggak.

321. G : Berarti pinjem? (*sambil menunjuk angka delapan*).

322. S₁₁: Satu.

323. G : Ini pinjem satu jadi? (Sambil menunjuk angka dua).

324. S₁₁: Dua belas.

325. G : Dua belas dikurangi lima jadi?

326. S₁₁ : Enam.

Jawaban siswa

7.825

327. G : Enam.(guru mengiyakan jawaban siswa)

354 -

61

328. S : (Siswa menulis angka enam)

63 -

.....

Kemudian guru sadar bahwa hitungannya salah dan mengulangi pertanyaannya kembali.

329. G : Dua belas dikurangi lima sama dengan? (sambil menghapus angka enam yang telah ditulis siswa).

Jawaban siswa

7.825

354 -

1

63 -

.....

Jawaban siswa

7.825

354 -

71

63 -

.....

Siswa sedikit bingung, ini tampak dari lamanya siswa berfikir.

330. G : Tu...?

331. S : ...juh. (sambil menulis angka "7").



332. G : Delapannya diambil satu tinggal?

Jawaban siswa

7.825

354 -

471

63 -

.....

333. S : Tujuh.

334. G : Tujuh dikurangi tiga berapa?

335. S : (Siswa menulis angka "4")



336. G : Ini diturunkan? (*sambil menunjuk angka tujuh*).

337. S : (*Siswa menulis angka "7"*)

338. G : Satu dikurangi tiga?

339. S : Enggak bisa.

340. G : Pinjam?

341. S : Satu.

342. G : Jadi?

343. S : Sebelas.

344. G : Sebelas dikurangi tiga?

345. S : Delapan.

346. G : Enam dikurangi enam?

347. S : Nol.

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 7.825 \\ \underline{354} - \\ 7.471 \\ \underline{63} - \end{array}$$

.....


Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 7.825 \\ \underline{354} - \\ 7.471 \\ \underline{63} - \\ 7.408 \end{array}$$

Kemudian siswa menuliskan hasil akhirnya yaitu 7.408.

Pembelajaran selesai sampai hari ini.

a. Fakta dan Komentar

1) Fakta-fakta yang terjadi dalam pembelajaran

- a) Pada awal pembelajaran guru memberi soal-soal formal yang diambil dari buku paket (Terlihat pada hal 57).
- b) Siswa tidak suka bila guru banyak bertanya pada dirinya (Terlihat pada no.17 - 19).

- c) Guru tidak sabar menunggu jawaban siswa dan cenderung memberitahu jawaban. (terlihat pada interaksi siswa no. 20 – 28 dan no. 29 – 44 dan no. 274 - 279).
- d) Guru membentak siswa (Terlihat pada no. 43, 92, 98).
- e) Siswa tidak bersemangat dalam belajar (Terlihat pada no. 46 dan no. 53).
Siswa harus diperintah oleh guru terlebih dahulu supaya siswa mau menulis jawabannya di buku.
- f) Pemahaman yang ditanamkan guru pada siswa hanya pemahaman instrumental, di mana siswa tahu cara mengerjakan soal tetapi tidak tahu maknanya. Pada no. 61 dan 71, siswa mengalami kesulitan menjawab soal yang sedikit berbeda dengan soal yang dijelaskan oleh guru.
- g) Peran guru sangat dominan dalam pembelajaran.
- h) Dalam proses pembelajaran itu terlihat jelas bahwa komunikasi yang terjadi hanya dari guru ke siswa.
- i) Siswa takut menunjukkan hasil pekerjaannya pada guru (Terlihat pada no. 94 – 95) .
- j) Guru terlalu memperhatikan/memfokuskan seluruh perhatiannya pada siswa-siswa yang dianggap kurang pandai/selalu ribut daripada siswa yang pandai. (Terlihat pada no. 102 – 106 dan no. 108 -110).
- k) Siswa kurang menghargai jawaban temannya yang salah (Terlihat pada no. 185).
- l) Guru kurang memotivasi dan menghargai siswa. (no. 306 – 308 dan 316).

- m) Terlihat dalam membahas seluruh jawaban siswa, guru hanya meminta siswa untuk menyebutkan jawaban-jawaban akhir tanpa mengerti artinya.
- n) Guru lebih mementingkan hasil akhir jawaban siswa daripada proses jawaban itu sendiri.

2) Komentar

Guru memulai pembelajaran dengan soal-soal formal yang diambil dari buku paket siswa. Penyajian soal-soal formal pada awal pembelajaran ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menjawab, masih banyak siswa yang mengalami kebingungan ketika soal yang sedikit berbeda jenisnya disajikan oleh guru (terlihat pada no.61 dan 71). Dalam menjelaskan pun, guru hanya meminta siswa untuk menyebutkan jawaban-jawaban akhir tanpa mengerti artinya. Pemahaman yang ditanamkan guru di sini hanyalah pemahaman instrumental.

Komunikasi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa, kurang adanya interaksi antara siswa dan siswa dalam belajar. Peran guru di sini sangat dominan dalam mengajar, siswa hanya pasif mendengar dan meniru apa yang dikatakan dan dilakukan guru.

Pada pembelajaran ini, guru kurang menghargai hasil pekerjaan siswa sehingga siswa menjadi malu/takut untuk menunjukkan hasil pekerjaannya pada guru. Siswa takut kalau pekerjaannya salah, ia akan diteriaki oleh teman lainnya.

Tiga kali guru membentak siswa(menggunakan nada yang tinggi). Secara psikologis, hal ini dapat mempengaruhi siswa, misalnya siswa akan menjadi takut pada guru, sehingga siswa takut pada pelajaran matematika juga.

Di bawah ini adalah Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI sebagai instrumen utama.

b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		✓		
2.	mengingatkan materi yang lalu		✓		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		✓		
4	membahas pekerjaan rumah		✓		
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	✓			
2	Ribut		✓		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		✓		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)			✓	
5	Segera mempersiapkan alat tulis	✓			
6	Mengobrol dengan teman	✓			Sebagian kecil siswa
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberikan latihan soal	✓			
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		✓		
3	Guru memberikan soal kontekstual		✓		
4	Guru memakai alat peraga		✓		
5	Guru langsung menjelaskan materi		✓		
6	Kelas dibagi kelompok		✓		
7	Melakukan permainan matematika		✓		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		✓		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	✓			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali		✓		Guru cenderung memberitahu

					siswa
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa	√			
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab		√		
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya		√		
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		√		
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri		√		
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)		√		Terkadang guru membentak siswa
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa		√		
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		√		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain		√		Tidak ada variasi penyelesaian soal
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa	√			
14	Cenderung memberitahu jawaban	√			
15	Memaksakan jawaban			√	
b	Sikap Siswa :				
1	Siswa aktif bertanya		√		
2	Siswa aktif menjawab	√			Tetapi hanya sebagian kecil siswa
3	Siswa berani menjelaskan idenya		√		
4	Siswa berani berbeda pendapat		√		
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah		√		
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	√			Hanya sebagian siswa
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya		√		
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah	√			
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		√		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		√		

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa;

- 1) Sikap siswa ketika pelajaran dimulai cukup tenang. Sebagian siswa ada yang mempersiapkan alat tulisnya, tetapi ada pula yang mengobrol dengan temannya.
- 2) Pembelajaran dimulai guru dengan memberikan soal-soal latihan yang diambil dari buku paket siswa.
- 3) Guru tidak memberikan soal-soal kontekstual pada siswa .

- 4) Siswa bekerja secara individu.
- 5) Guru tidak memberikan kesempatan siswa untuk bertanya, tetapi guru cenderung memberitahu jawaban siswa.
- 6) Hanya sebagian kecil siswa yang aktif menjawab pertanyaan dari guru.
- 7) Komunikasi yang terjadi hanya komunikasi satu arah, yaitu dari guru ke siswa, tidak terlihat interaksi(diskusi) antar siswa dalam menyelesaikan masalah.
- 8) Cara penyelesaian soal yang dibuat siswa tidak bervariasi, semua serupa dengan apa yang diajarkan oleh guru karena guru tidak meminta siswa untuk memikirkan alternatif jawaban lain.

c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan pertama.

Dari hasil refleksi mengenai deskripsi proses pembelajaran pada pertemuan pertama dan hasil tabel observasi pembelajaran serta wawancara guru maupun siswa pada SD yang tidak menerapkan PMRI ini, dapat disimpulkan:

- 1) Peran guru sangat dominan dalam pembelajaran,
- 2) Komunikasi yang terjadi hanya dari guru ke siswa. Tidak ada interaksi antar siswa.
- 3) Pemahaman yang ditanamkan guru pada siswa hanya pemahaman instrumental, dimana siswa tahu cara mengerjakan soal tetapi tidak tahu maknanya.
- 4) Guru tidak menggunakan soal kontekstual, hanya mengambil/membuat soal yang serupa dengan yang ada pada buku paket.

- 5) Guru tidak sabar menunggu jawaban siswa dan cenderung memberitahu jawaban.
- 6) Guru kurang memotivasi dan menghargai jawaban siswa.
- 7) Guru lebih mementingkan hasil akhir daripada proses.
- 8) Hanya sebagian kecil siswa yang aktif menjawab pertanyaan dari guru
- 9) Guru tidak memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya sehingga tidak tampak ada siswa yang bertanya.

Pembelajaran hanya diisi dengan latihan soal dari buku paket. Sehingga hal ini membuat sebagian besar siswa malas/enggan untuk belajar matematika karena siswa merasa bosan.

Pemberian hukuman berupa kata-kata kasar (membentak) oleh guru pada siswa berpengaruh pada sikap siswa terhadap pembelajaran kali ini, siswa menjadi malas mengerjakan soal dan takut untuk bertanya sehingga siswa lebih cenderung bermain/bercanda dengan temannya daripada memperhatikan apa yang dikatakan oleh guru.

Dapat disimpulkan minat siswa terhadap pembelajaran kurang baik.

3. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Menerapkan PMRI Pada pertemuan kedua.

Kelas dibagi menjadi 9 kelompok yang terdiri atas 4 - 5 siswa setiap kelompok.

Dan guru memulai pembelajaran dengan mengajak semua siswa bernyanyi.

1. G : Bagaimana orang naik sepeda? Ayo semuanya nyanyi 'kring-kring-kring naik sepeda....'
2. SS : Kring-kring naik sepeda.....karena rajin sekolah.
3. G : Kenapa Ikhsan(S₁) dibelikan sepeda?
4. SS : Karena rajin sekolah.

Siswa menyanyi dengan semangat.

5. G : Jangan bercanda ya kalau lagi nyanyi!(*guru menegur salah seorang siswa yang bermain pada saat teman lainnya bernyanyi*).
6. G : Ya, sekarang Ikhsan mempunyai uang. Ikhsan sini! (*guru menyuruh Ikhsan maju dan memberinya sejumlah uang*).
7. G : Berapa uangnya? (*bertanya pada Ikhsan(S₁)*).
8. S₁ : Tujuh ratus rupiah.
9. G : Ikhsan mempunyai uang tujuh ratus (*berkata pada seluruh siswa akan pergi ke warung dengan naik sepeda. Yuk, dari sana(sambil menunjuk ke belakang) kamu Ikhsan, naik sepeda*).

Guru meminta Ikhsan untuk memperagakan orang naik sepeda walaupun tanpa sepeda. Ketika Ikhsan memperagakan orang naik sepeda dimulai dari belakang

kelas menuju muka kelas, seluruh siswa tertawa melihat tingkah laku Ikhsan yang lucu.

10. G : Ya, sudah sampai di pasar. (*guru berkata kepada semua siswa ketika Ikhsan sudah sampai di muka kelas*).

[Pasar yang dimaksud di sini merupakan suatu meja yang di atasnya terletak bermacam-macam barang baru/bekas yang disertai label harga pada tiap-tiap barang. Dan terdapat 2 meja di muka kelas.]

Di sini guru menggunakan media pembelajaran yang sudah tidak asing bagi siswa. Guru memanfaatkan barang-barang sekitar untuk menjadi alat bantu siswa dalam belajar matematika, seperti botol sampo, bungkus sabun dan lain sebagainya.

11. G : Dengan uang ‘tujuh ratus rupiah’ kamu bisa memilih satu macam barang, terserah kamu pilih yang mana. (*Guru berkata pada Ikhsan*).

[Siswa bingung memilih barang yang akan dibeli. Tetapi kemudian siswa menunjuk sebuah barang dan gurulah yang memberitahu barang yang dipilih Ikhsan kepada semua siswa.]

12. G : Oh, Ikhsan beli shampoo, (*sambil menunjukkan shampoo tersebut pada semua siswa*) shampo pantene.

13. G : Harganya berapa? (*bertanya pada seluruh siswa*).

14. SS : Enam ratus tujuh puluh lima rupiah.

15. G : Tolong dalam satu kelompok, uang Ikhsan ‘tujuh ratus rupiah’, untuk membeli shampoo ‘enam ratus tujuh puluh lima rupiah’. Berapa sisanya? Sisa tidak uangnya?

16. SS : Sisa.
17. G : Tolong dihitungkan sisanya?
18. G : Uangnya 'tujuh ratus rupiah', yuk dalam satu kelompok tulis di depan. Uangnya 'tujuh ratus rupiah' saja, untuk membeli shampoo pantene satu harganya 'enam ratus tujuh puluh lima rupiah'.*(sambil menunjukkan label harga barang ke seluruh siswa)*.
19. S₁ : Dua puluh lima. *(siswa spontan menjawab)*.
20. G : Ya, tulis cara jawabnya! Satu kelompok satu, ada beberapa cara.
21. G : Kamu pulang naik sepeda lagi Ikhsan!

Kemudian Ikhsan memperagakan cara orang naik sepeda menuju kelompoknya semula, dan siswa mulai berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing.

Pada no. 20, guru meminta siswa mengerjakan/menyelesaikan masalah dalam kelompok. Dalam Marpaung(2006) dikatakan bahwa belajar dalam kelompok lebih efektif daripada belajar secara individual. Informasi seseorang yang bertentangan dengan informasi orang lain dapat membuat pemahaman orang itu bertambah baik. Dengan berkelompok, guru berharap agar tercipta interaksi antar siswa dalam pembelajaran.

Tetapi terlihat pada no. 19, soal yang sederhana apabila diberikan/diselesaikan secara berkelompok tidak akan efektif jadinya, karena siswa dapat langsung menjawab secara individu tanpa harus berdiskusi dengan teman lainnya dahulu. Usaha guru mengatasinya, yaitu dengan meminta siswa menyelesaikan soal

tersebut, tidak dengan cara yang tunggal, tetapi dengan beberapa cara berbeda menurut pikiran siswa masing-masing.

Soal yang diberikan pada siswa pun berkaitan dengan dunia real atau dapat dibayangkan oleh siswa. Hal ini memotivasi siswa untuk menyelesaikan soal tersebut.

Dalam setiap kelompok terlihat siswa melakukan diskusi, walaupun pada awalnya ada beberapa siswa yang terlihat masih bermain.

Guru mencoba mengaktifkan setiap siswa dalam kelompok dengan cara sebagai berikut:

22. G : Yang nulis ditengah aja. Biar yang lain bisa melihat.

Guru meminta siswa yang menulis jawaban berada di antara teman-temannya, bertujuan agar setiap siswa dalam kelompok dapat membantu atau saling berkerja sama. Kemudian guru berkeliling memantau setiap kelompok, sambil sesekali mengingatkan siswa untuk menuliskan cara penyelesaian dengan beberapa cara.

Sekitar satu menit berlalu, beberapa siswa mengangkat tangan ingin maju ke depan atau menyerahkan jawabannya kepada guru untuk diperiksa.

Di bawah ini adalah salah satu jawaban siswa di papan tulis:

$$700 - 675 =$$

$$~~600 + 70 + 5 + 25 = 25~~$$

23. G : Bagus. Ini enam ratus ditambah tujuh puluh ditambah lima ditambah dua puluh lima. Bilangan tujuh ratus dipecah-pecah(*sambil menunjuk jawaban siswa di papan*).
24. G : Yo, kelompok siapa yang caranya belum sama dengan itu(*dengan jawaban sebelumnya*).
25. S₂ : Saya Bu!
26. G : Ya, kamu!(*guru meminta S₂ untuk menuliskan jawabannya di papan tulis*).

Di bawah ini adalah jawaban dari S₂.

$$700 - 675 =$$

$$\cancel{500} + \cancel{100} + \cancel{70} + \cancel{5} + 5 + 20 = 25$$

27. G : Ya, itu jawaban dari kelompok Siti.

Pada no. 23, guru memotivasi siswa dengan memberi pujian.

Kemudian setiap kelompok menuliskan jawaban masing-masing di papan tulis.

Jawaban-jawaban siswa pun bervariasi.

Di bawah ini adalah cuplikan perkataan guru ketika memeriksa jawaban S₂.

28. G : Tujuh ratus dikurangi enam ratus tujuh puluh lima. Tujuh ratus dipecah menjadi lima ratus ditambah seratus ditambah tujuh puluh ditambah lima ditambah lima ditambah dua puluh. Kemudian dicoret lima ratus, seratus, tujuh puluh dan lima, sisanya ini dua puluh lima(*sambil menunjuk angka "25"*).

Di sini siswa hanya sekedar menuliskan jawabannya di papan tulis tetapi tidak mensharingkan/menjelaskan idenya kepada siswa lain.

Di bawah ini adalah jawaban Dian Utami(S₃)

$$\begin{array}{r} 700 \\ - 675 \\ \hline \end{array}$$

29. G : Coba Dian Utami, jelaskan pada temanmu ini nol bisa jadi lima bagaimana?(sambil menunjuk angka "0" satuan dan angka "5" satuan) Ayo maju jelaskan!

30. S₃ : (Maju ke depan, kemudian menunjuk angka "0" satuan).

31. G : Oh, ini nol satuan dikurangi lima tidak bisa? Terus!

32. S₃ : Pinjam.(sambil menunjuk angka "0" puluhan).

$$\begin{array}{r} 7\textcircled{0}0 \\ - 67 \\ \hline 5- \\ \hline \end{array}$$

33. G : Oh, pinjam nol puluhan, pinjamnya berapa?

34. S₃ : Satu.(sambil mencoret angka "0" puluhan dan menulis angka "1" diatas angka "0" satuan).

$$\begin{array}{r} 1 \\ 7\cancel{0}0 \\ - 67 \\ \hline 5- \\ \hline \end{array}$$

35. G : Satu puluhan menjadi?

36. S : (Mengganti angka "1" satuan yang ada di atas angka "0" satuan menjadi angka "10")

$$\begin{array}{r} 10 \\ 7\cancel{0}0 \\ - 67 \\ \hline 5- \\ \hline \end{array}$$

37. G : Sepuluh satuan.

38. G : Sepuluh dikurangi lima sama dengan lima.

39. G : Oh, ini nol puluhan jadi berapa?

40. S₃ : Pinjam.(sambil mencoret angka "7" ratusan).

41. G : Oh, pinjam ratusan.
$$\begin{array}{r} \overset{10}{\cancel{7}00} \\ \underline{67} \\ 5- \end{array}$$

42. G : Seratus, bisa jadi sepuluh apa?

43. S₃ : Sepuluh puluhan.

$$\begin{array}{r} \overset{100}{\cancel{7}00} \overset{10}{} \\ \underline{675} \\ 025 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} \overset{10}{\cancel{7}00} \overset{10}{} \\ \underline{675} \\ 025 \end{array}$$

44. G : Ini(menunjuk angka "0" puluhan) tadi dipinjam ini(menunjuk angka "0" satuan). Ini berapa?(menunjuk angka "10")

45. S : (Menulis angka "9").

$$\begin{array}{r} \overset{10^9}{\cancel{7}00} \overset{10}{} \\ \underline{675} \\ 025 \end{array}$$

46. G : Sembilan dikurangi dua? ...tujuh.

47. S₃ : Tujuh Bu.

48. G : Eh iya, sembilan dikurangi tujuh?...dua. (guru menyadari bahwa tadi ia salah menyebut angka).

49. G : Ini tadi ratusannya berapa? (menunjuk angka "7" ratusan).

50. S₃ : Tujuh.

51. G : Tujuh dipinjam disini(menunjuk angka "0" puluhan) masih?

52. S₃ : Enam.

$$\begin{array}{r} \overset{10^9}{\cancel{6}00} \overset{10}{} \\ \underline{675} \\ 025 \end{array}$$

53. G : Enam ratusan dikurangi enam ratusan? Kosong. Jadi hasilnya dua puluh lima.
54. G : Ini cara kelompok Dian Utami.

Pada saat Dian Utami menjelaskan jawabannya pada guru, siswa lain tidak memperhatikan apa yang dikatakan olehnya. Ia menjelaskan jawabannya menggunakan bahasa tubuh, seperti menunjuk atau menulis jawaban yang dimaksud dan berbicara perlahan pada guru bukan pada siswa lainnya. Di sini guru tidak mendorong siswa untuk *sharing* idenya kepada teman lainnya, misalnya dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan yang dapat membuat siswa menjelaskan jawabannya pada teman-temannya, tetapi membantu siswa dalam mempresentasikan jawabannya.

Selanjutnya, S₄ menunjukkan jawabannya pada guru, dan siswa tersebut maju untuk menuliskan jawabannya sebagai berikut:

$$700 - 675$$

$$675 + 25 = 25$$

Kemudian guru memeriksa jawaban dari S₄.

55. G : Tujuh ratus diuraikan menjadi enam ratus tujuh puluh lima ditambah dua puluh lima.
56. G : Yuk, lihat anak-anak di sini ada beberapa cara ya? Satu, dua, tiga, empat. Mungkin masih ada cara lagi yang tidak sama dengan ini, tapi

kalian bisa memilih cara mana yang paling kamu anggap mudah/gampang.

57. G : Kelompok siapa yang hasilnya dua puluh lima?

Seluruh siswa mengangkat tangan.

Dari jawaban-jawaban siswa yang bervariasi di papan tulis, siswa dapat melihat dan memilih cara yang paling siswa anggap mudah.

Kemudian guru meminta siswa lain (*Wahid(S₄)*) untuk maju dan memberinya sejumlah uang.

58. G : Uangmu berapa?(*berkata pada S₄*).

59. S₄ : Sembilan ratus rupiah.

60. G : Sembilan ratus rupiah.(*berkata kepada semua siswa*).

61. G : Ayo ke sana(*maksudnya ke belakang kelas*) naik sepeda!

Guru meminta S₄ memperagakan orang naik sepeda seperti S₁ sebelumnya, dan siswa lainnya bernyanyi lagu 'naik sepeda.'

62. SS : Kring-kring naik sepeda.....

Setelah siswa sampai di muka kelas.

63. G : Kamu membeli barang!(*berkata pada S₄*).

64. S₅ : mie! (*S₅ adalah salah satu anggota dari kelompok S₄*).

65. S₆ : Sabun!(*S₆ adalah salah satu anggota dari kelompok S₄*).

Guru memutar posisi label harga setiap barang yang semula menghadap ke papan tulis menjadi menghadap seluruh siswa, agar seluruh siswa dapat melihat setiap label harga barang masing-masing. Kemudian, S₄ menunjuk Autan.

66. G : Beli Autan? Harganya enam ratus tujuh puluh lima rupiah. Uangnya berapa? (*bertanya pada S₄*).

67. S₄ : Sembilan ratus.

68. G : Oh, uangnya sembilan ratus rupiah. Yuk kita hitung dalam kelompok, masih ada sisa tidak uangnya?(*berkata pada seluruh siswa*)

S₄ kembali pada kelompoknya.

69. G : Uangnya sembilan ratus, membeli Autan harganya enam ratus tujuh puluh lima rupiah.(*berkata pada seluruh siswa dengan lantang*).

Kemudian guru berkeliling dan mendekati salah satu kelompok.

70. G : Kamu yang nulis di tengah, gantian yang nulisnya! Ini kan kerja kelompok.

Dari cuplikan perkataan guru di atas, guru meminta siswa untuk saling bekerjasama dalam menyelesaikan persoalan.

Sambil berkeliling, guru bertanya:

71. G : Kelompok siapa yang sudah selesai?(*berkata pada seluruh siswa*).

Perwakilan dua kelompok pun maju dan menuliskan jawabannya sebagai berikut:

$$900 - 675 \\ \cancel{600} + \cancel{70} + \cancel{5} + 5 + 20 + 200 = 225$$

$$900 - 675 \\ \cancel{675} + 25 + 200 = 225$$

Sebagian besar siswa saling berdiskusi dan berlomba-lomba ingin maju ke depan untuk menuliskan jawaban masing-masing. Di bawah ini adalah beberapa jawaban tiap kelompok.

$$900 - 675$$

$$675 + \cancel{225} = 225$$

$$900 - 675$$

$$\cancel{575} + \cancel{100} + 125 + 100 = 225$$

$$\cancel{675} + 100 + 25 + 100 = 225$$

$$900 = \overset{100}{\cancel{900}} + \overset{10}{\cancel{0}} + \overset{10}{\cancel{0}}$$

$$675 = \frac{600 + 70 + 5}{200 + 20 + 5} = 225$$

$$900 - 675 = \cancel{600} + \cancel{70} + \cancel{30} + \cancel{5} + 95 + 100 = 225$$

Kemudian guru memeriksa jawaban siswa. Tidak ada siswa yang diminta guru untuk mempresentasikan jawabannya maupun menanggapi jawaban temannya di papan tulis. Setelah guru memeriksa semua jawaban, guru berkata:

- 72. G : Dapat kamu lihat di papan tulis ada beberapa cara, cara yang mana yang kamu anggap paling mudah?
- 73. G : Siapa yang betul menjawab hasilnya dua ratus dua puluh lima?

Lalu semua siswa mengangkat tangan.

- 74. G : Siapa yang kelompoknya menjawab bukan dua ratus dua puluh lima?

Tidak ada siswa yang mengangkat tangan.

Setelah Ikhsan dan Wahid, sekarang Dian Utamilah yang diminta guru untuk maju ke depan dan memberinya sejumlah uang.

75. G : Sekarang Dian Utami(S_3).(*guru memilih Dian Utami untuk maju ke depan*).

Setelah S_3 maju ke depan, kemudian diberi sejumlah uang oleh guru.

76. G : Uangnya berapa? Tolong ditunjukkan pada teman-temanmu.(*berkata pada S_3*)
77. S_3 : Tiga ribu.(*sambil menunjukkan uangnya kepada siswa lainnya*).
78. G : Beli apa?
79. S_3 : Beli sabun.
80. G : Dian membeli sabun. Harganya?(*berkata pada seluruh siswa sambil menunjukkan label harganya*). Berapa harganya?
81. S_3 : Seribu empat ratus sepuluh.
82. G : Uangnya tiga ribu rupiah, tolong dihitung dalam kelompok!(*berkata pada seluruh siswa*).

Siswa terlihat berdiskusi. Guru berkeliling kelas dan menghampiri beberapa kelompok sambil menegur siswa-siswa yang tidak mau bekerjasama dengan kelompoknya. Ada beberapa siswa mengoreksi jawaban teman kelompoknya.

Di bawah ini adalah jawaban siswa di papan tulis

a. $3000 - 1410 =$
 ~~$1000 + 400 + 10 + 500 + 90 + 1000 = 1590$~~

b. $3000 - 1410 =$
 ~~$1410 + 90 + 500 + 1000 = 1590$~~

c. $3000 = \overset{2000}{\cancel{3000}} + \overset{900}{0} + \overset{100}{0} + 0$
 $1410 = \overset{1000}{\cancel{1000}} + \overset{400}{400} + \overset{10}{10} + \overset{0}{0} -$
 $1000 + 300 + 90 + 0 = 1390$ \Rightarrow $3000 = \overset{2000}{\cancel{3000}} + \overset{900}{0} + \overset{100}{0} + 0$
 $1410 = \overset{1000}{\cancel{1000}} + \overset{400}{400} + \overset{10}{10} + \overset{0}{0} -$
 $1000 + 500 + 90 + 0 = 1590$

Setelah semua kelompok menuliskan jawabannya, kemudian guru memeriksa jawaban tersebut. Setelah itu berkata pada seluruh siswa:

83. G : Yuk, kamu perhatikan temanmu mengerjakan!
84. G : Kelompok siapa yang caranya sama dengan ini?(*menunjuk jawaban a dan b*) Betul hasilnya?
85. SS : Betul.
86. G : Kelompok siapa yang hasilnya ‘seribu lima ratus sembilan puluh’? Siapa yang beda?
87. S₇ : Saya bu!(*S₇ adalah siswa yang mengerjakan jawaban C*)
88. G : Ayo maju!
- [S₇ menyadari bahwa jawabannya salah, dan segera mengganti jawabannya.]
89. G : Ternyata Rani(S₇) salah mengurangi. Kalau menghitung harus teliti(*berkata pada seluruh siswa*).

Pada interaksi di atas, siswa menyadari bahwa jawaban ia salah, dan segera mengoreksi jawabannya sebelum guru memeriksa. Dalam hal ini, guru tidak langsung menyalahkan jawaban siswa, tetapi guru secara sengaja menunggu siswa yang menjawab salah tersebut menyadari kesalahannya sendiri dan mau mengoreksi jawabannya segera.

Guru tidak memberikan hukuman seperti berkata ‘*jawaban ini salah!*’, tetapi guru dengan pelan memberi masukan agar teliti dalam menghitung. Tindakan yang dilakukan guru sangatlah baik, karena guru tidak langsung menyalahkan jawaban siswa yang dapat membuat siswa takut untuk maju menjawab kembali melainkan

guru membiarkan siswa menyadari kesalahannya dulu sebelum guru mengoreksi jawabannya.

Selanjutnya pembelajaran dilanjutkan dengan memberi soal kontekstual kembali sebagai berikut:

90. G : Sekarang yang belanja ibu guru. Tolong kamu yang menghitungnya!(*berkata pada seluruh siswa*)
91. G : Uang ibu guru, tiga ribu lima ratus rupiah. Sekarang kamu hitung bukan kelompok, tapi dihitung sendiri-sendiri.
92. G : Bu guru akan membeli saus. (*sambil menunjukkan saus dan label harganya pada seluruh siswa*). Tolong kamu hitung sisa atau tidak?

Guru berkeliling kelas untuk memeriksa dan bertanya alasan jawaban siswa. Siswa bekerja secara individual, tetapi terlihat beberapa siswa saling bekerja sama. Setelah siswa selesai dan menuliskan jawabannya di papan tulis, guru memeriksa jawaban-jawaban tersebut tanpa meminta siswa menjelaskan jawabannya pada teman lainnya.

Di bawah ini adalah salah satu jawaban siswa:

$$\begin{array}{r} 3000 - 2525 = 3500 \\ \quad \quad \quad \underline{2525} - \\ \quad \quad \quad 0975 \end{array}$$

93. G : Siapa yang jawabannya sembilan ratus tujuh puluh lima?*(bertanya pada seluruh kelas)*

Semua siswa angkat tangan.

94. G : Siapa yang jawabannya tidak sembilan ratus tujuh puluh lima?

Tidak ada siswa yang angkat tangan.

Kemudian pembelajaran dilanjutkan dengan menulis soal pada papan tulis sebagai berikut:

Udin mempunyai 483 butir kelereng. Ketika bermain, Udin kalah 95 butir. masih berapa butir kelereng Udin sekarang?

95. S₇ : Tiga cara Bu?*(bertanya pada guru)*
 96. G : Ya boleh.
 97. S₈ : Kalau dua Bu?
 98. G : Kalau masih bisa cari, cari lagi

Soal yang disajikan merupakan soal kontekstual, soal yang dapat dibayangkan siswa karena siswa sering menjumpainya di kehidupannya sehari-hari.

Guru berkeliling dan membimbing salah seorang siswa bernama Ferdi(S₉).

Di bawah ini adalah jawaban Ferdi semula:

$$\begin{array}{r} 483 \\ 95 \text{ -} \\ \hline 519 \end{array}$$

99. G : Sekarang empat ratus delapan puluh tiga. Empat ini sebagai apa? Ratusan, puluhan, satuan?(bertanya pada Ferdi).

100. S₉ : Ratusan.

101. G : Delapan?

102. S₉ : Puluhan.

103. G : Tiga?

Jawaban siswa

483

95 -

519

104. S₉ : Satuan.

105. G : Sembilan ini apa?

106. S₉ : Satuan.

107. G : Satuan?

108. S₉ : Ratusan.

109. G : Oh, ratusan.

110. G : Sembilan puluh lima, sembilannya?

111. S₉ : Puluhan.

112. G : Puluhan kok kamu taruh dibawah empat? Empat itu apa?

113. S₉ : Ratusan.

114. G : Jadi kamu taruh dimana?

Terlihat pada no. 103-109 guru tidak langsung menyalahkan siswa, tetapi memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan yang membuat siswa menyadari kesalahannya.

Tapi pada no. 112, tidak seharusnya guru berkata demikian, seharusnya guru lebih sabar dan membuat siswa untuk menyadari kesalahannya tanpa siswa merasa disalahkan.

Kemudian siswa mengubah jawabannya menjadi seperti berikut:

$$\begin{array}{r} 483 \\ \underline{95} \text{ -} \\ \dots \end{array}$$

115. G : Diapakan?(bertanya pada S₉)

116. S₉ : Dikurangi.

117. G : Bagaimana mengurangnya?

118. S₉ : Tiga dikurangi lima.

119. G : Bisa ga?

120. S₉ : Ga bisa.

121. G : Terus bagaimana?

Jawaban siswa

122. S₉ : Pinjam.

$$\begin{array}{r} 483 \\ \underline{95} \text{ -} \end{array}$$

123. G : Yang mana?

124. S₉ : Delapan.

125. G : Masih berapa? Pinjam berapa?

126. S₉ : Satu puluhan.

127. G : Sepuluh ditambah tiga jadi berapa?

128. S₉ : Tiga belas.

129. G : Delapan puluhan diambil satu puluhan jadi berapa?

130. G : Ya sudah pakai alat saja.

Kemudian guru mengambil Abacus.

131. G : Empat ratus delapan puluh tiga, pasang! Satuannya berapa?

132. S₉ : Tiga.

133. G : Pasang!

134. S : *(siswa memasang 3 biji satuan pada Abacus)*

135. G : Puluhannya?

136. S₉ : Delapan.

137. G : Ratusannya?

138. S₉ : Empat.

139. G : Tiga dikurangi lima bisa ga?

140. S₉ : Enggak.

141. G : Terus kalau tidak bisa pinjam?

Siswa terlihat bingung.

142. G : Pinjam di delapan, pinjam satu puluhan.

143. G : Satu puluhan itu berapa satuan?*(bertanya pada siswa disebelah S₉, yaitu S₁₀).*

144. S₁₀: Sepuluh.

145. G : Ayo tarik bagian satuannya sepuluh.

146. S₁₀: Ini ditambah sepuluh.*(S₁₀ menjelaskan pada S₉).*

S₉ menambah 7 biji pada kawat satuan.

147. G : Tadi mengambil berapa di sini?

148. S₉ : Tujuh.

149. G : Ayo ambil sepuluh!

Guru menjelaskan kembali mengapa siswa harus menambah sepuluh pada kawat satuan. Dan siswa menambah sepuluh biji lagi sehingga ada 13 biji pada kawat satuan.

Penggunaan alat bantu(abacus) tidak dapat membantu siswa dalam menghitung, melainkan membuat siswa bingung karena siswa belum terampil dalam menggunakan abacus.

150. G : Sekarang dihitung satuannya berapa?

151. S₉ : Tiga belas.

152. G : Dikurangi berapa?

153. S₉ : Lima.

Siswa mengambil lima biji dengan ragu-ragu, kemudian guru terlihat kesal.

154. G : Ayo hitung! Masih berapa? Dihitung!

155. S₉ : Delapan.

156. G : Tulis! Puluhannya masih berapa?

157. S₉ : Tujuh.

158. G : Tujuh dikurangi sembilan bisa ga?

159. S₉ : Enggak.

160. G : Terus bagaimana?

161. S₉ : Pinjam.

162. G : Pinjam siapa?

163. S₉ : Ratusan.

164. G : Pinjam satu, ini ditukar ke?(*sambil menunjuk kawat puluhan*).

165. S₉ : Puluhan.

166. G : Jadi berapa satu ratusan ditukar jadi puluhan?

167. S₉ : Sepuluh.

168. G : Ya sekarang ditukar yang mana?

Ternyata siswa mengambil biji satuan.

169. G : Loh, loh, loh kok ambil disana(*dengan nada tinggi*) puluhannya dimana?
170. S₉ : Disini. (*sambil menunjuk kawat puluhan*).
171. G : Ya sudah sekarang mana yang ditambah?
172. G : Sekarang jadi berapa?
173. S₉ : Tujuh belas.
174. G : Dikurangi berapa?
175. S₉ : Sembilan.
176. G : Masih berapa?
177. S₉ : Tujuh.
178. G : Coba kamu ulangi! Masih berapa?
179. S₉ : Delapan.
180. G : Ratusannya berapa?
181. S₉ : Tiga.
182. G : Jadi empat ratus delapan puluh tiga dikurangi sembilan puluh lima hasilnya berapa?
183. S₉ : Tiga ratus delapan puluh delapan.

Guru terlihat kesal pada siswa. Guru terlalu memaksa siswa menghitung menggunakan abacus. Tindakan guru semacam ini membuat siswa semakin bingung dalam menyelesaikan soal.

Siswa yang telah selesai menjawab soal segera menunjukkan jawabannya pada guru, dan meminta izin untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.

Pada saat beberapa siswa menulis jawaban di papan tulis dan guru mendampingi siswa dibelakang, kelas terlihat ramai.

184. S : Aku Bu! Aku Bu!

185. S : Aku Bu!

Banyak siswa yang ingin maju ke depan.

Tanpa memeriksa jawaban siswa di papan tulis terlebih dahulu, guru berkata pada seluruh kelas:

186. G : Hasilnya tiga ratus delapan puluh delapan.

187. G : Siswa yang hasilnya tiga ratus delapan puluh delapan?

Sebagian besar siswa mengangkat tangan.

188. G : Selamat bagi kalian yang menjawab benar.

189. SS : Yeaaaaahhh.!

Banyak siswa antusias untuk maju ke depan, mereka berlomba-lomba untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Mereka merasa senang ketika mereka dapat menunjukkan jawabannya pada teman lainnya. Tetapi guru kurang teliti mengoreksi jawaban siswa yang bervariasi, guru hanya sekedar melihat hasilnya saja, bukan prosesnya.

Siswa merasa bangga dan senang ketika di beri pujian “Selamat” oleh guru.

Kemudian guru menuliskan soal yang kedua di papan tulis sebagai berikut:

Pak Darmo panen panen mangga 3974 buah. Diberikan kepada tetangga dan sanak saudara 2456 buah. Berapa sisa mangga pak Darmo?

Guru berkeliling untuk mengawasi/membantu siswa. Beberapa siswa yang selesai mengerjakan soal, segera menulis jawabannya di papan tulis sebagai berikut:

$$\begin{array}{r}
 3974 - 2456 \\
 2000 + 1000 + \cancel{400} + \cancel{500} + 50 + \cancel{10} + 6 + 4 + 4 = 1518
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3974 \\
 \underline{2456} - \\
 1518
 \end{array}$$

Kemudian guru berkata pada seluruh kelas:

190. G : Siapa yang hasilnya seribu lima ratus delapan belas?

Sebagian besar siswa angkat tangan.

191. G : Siapa yang tidak seribu lima ratus delapan belas?

192. S₁₀: Nanang dan Jefri!

Kemudian guru menghampiri Nanang dan Jefri untuk melihat pekerjaan mereka, lalu mengoreksi jawaban nanang yang salah.

Pembelajaran diakhiri dengan menyanyi ‘Naik Sepeda’ oleh seluruh siswa.

a. Fakta dan Komentar**1) Fakta-fakta yang terjadi dalam pembelajaran**

- a) Kelas dibagi menjadi 9 kelompok, dan setiap kelompoknya terdiri atas 4 - 5 orang siswa.
- b) Guru memulai pembelajaran dengan mengajak siswa bernyanyi. Siswa menyanyi dengan semangat (Terlihat pada no. 1- 4).
- c) Guru menggunakan benda-benda konkret dalam pembelajaran, seperti uang, bungkus sabun, shampo, bungkus pasta gigi dan lain sebagainya (Terlihat pada hal. 92 – 93).
- d) Guru menyajikan persoalan kontekstual pada awal pembelajaran.
- e) Guru berusaha menciptakan suasana kelas yang santai(tidak menegangkan), dengan mengajak siswa bernyanyi atau meminta siswa melakukan suatu aktivitas yang membuat tertawa (Terlihat pada no. 9 - 10, no. 62).
- f) Siswa saling berdiskusi dalam kelompok.
- g) Guru memberikan motivasi pada siswa (Terlihat pada no. 23).
- h) Guru meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan beberapa cara penyelesaian (Terlihat pada no.20).
- i) Pada no. 23 - 28, siswa hanya menulis jawabannya di papan tulis, guru tidak memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan idenya atau menanggapi ide teman lainnya.
- j) Guru jarang bertanya alasan siswa menjawab persoalan.

- k) Guru terlihat banyak membantu siswa dalam presentasi. Siswa hanya menjelaskan jawabannya dengan bahasa tubuh, seperti menunjuk atau menulis jawaban yang dimaksud, dan berbicara perlahan pada guru. Kemudian guru menjelaskan maksud siswa kepada siswa lain (Terlihat pada no. 29 - 54).
- l) Guru berusaha mengaktifkan setiap siswa pada tiap kelompok untuk saling bekerjasama (Terlihat pada no. 22 dan no. 70).
- m) Guru tidak langsung menyalahkan siswa (Terlihat pada no. 103-109).
- n) Terlihat pada no. 99 - 110, guru memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan dan siswa menyadari kesalahannya.
- o) Siswa aktif dalam menjawab (Terlihat pada no. 184 - 185).

2) Komentor

Menurut peneliti, seorang guru sebaiknya dapat menarik perhatian siswa pada awal pembelajaran. Apabila dari awal pembelajaran, perhatian siswa sudah tertuju pada guru, akan lebih memudahkan guru untuk mengajak siswa ke tahap selanjutnya, yaitu belajar. Di sini, guru berusaha menarik perhatian serta semangat siswa untuk belajar yaitu dengan menggunakan benda-benda konkret dalam pembelajaran yang diselingi dengan bernyanyi dan bercanda bersama.

Matematika adalah aktifitas manusia (Gravemeijer dalam Armanto, 2002 (dalam Marpaung, 2006)). Si pebelajar harus aktif baik secara mental maupun fisik dalam pembelajaran matematika. Guru berusaha mengaktifkan siswa dengan cara melibatkan siswa

dalam diskusi kelompok, sehingga siswa dapat menambah/memperbaiki/mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan bersosialisasi.

Guru mengawali pembelajaran dengan persoalan kontekstual. Soal yang diberikan berkaitan dengan dunia real yang dapat dibayangkan oleh siswa. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi cukup tertarik untuk belajar karena siswa menjadi mengerti manfaat dari pembelajaran ini (sesuai dengan prinsip realitas).

Pada pembelajaran ini, guru memberikan kesempatan siswa menyelesaikan masalah dengan berbagai cara secara berkelompok maupun individu. Memberikan kesempatan siswa menyelesaikan masalah tanpa diberitahu cara penyelesaiannya terlebih dahulu, membuat siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Siswa dapat mempunyai pengalaman dengan belajar memecahkan masalah, berdialog, mengungkapkan pendapat dalam kelompok untuk membentuk konstruksi yang baru. Guru tidak perlu mentransfer pengetahuan ke siswa secara aktif, tetapi cukup menjadi fasilitator/mediator belajar. Pengetahuan yang dikonstruksi siswa sendiri akan lebih efektif daripada pengetahuan yang didapat secara menghafal. Dengan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, siswa mengkaitkan pemahaman/konsep sebelumnya dengan konsep baru sehingga mengetahui makna persoalan yang dihadapi. Lain halnya apabila siswa belajar hanya dengan menghafal atau belajar secara

prosedural, siswa akan mengalami kesulitan apabila menghadapi soal yang sedikit berbeda dengan apa yang diberikan(dicontohkan).

Menurut Shymansky, 1992; Watts & Pope dalam Paul Suparno pada bukunya filsafat konstruktivisme dalam pendidikan, dikatakan pengetahuan dapat dibentuk baik secara individual maupun sosial. Pengetahuan yang dibentuk secara sosial dapat dilakukan dengan cara membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil/besar. Mengerti bahwa teman lainnya belum memiliki jawaban yang siap, akan meningkatkan keberanian siswa untuk mencoba dan mencari jalan. Sekaligus, jika siswa menemukan jawaban, itu akan mendorong yang lain untuk menemukannya juga. Ketidakkonsistenan dan kesalahan yang ditunjukkan oleh teman dianggap kurang meyakinkan dibandingkan bila ditunjukkan oleh guru. Ini akan meningkatkan harga diri mereka(Von Glaserfeld dalam Paul Suparno). Sehingga interaksi antar siswa akan tercipta baik dalam pembelajaran.

Antusias siswa dalam menjawab soal terlihat sangat baik, adanya kemauan dan perasaan tidak takut untuk maju, terlihat jelas pada pertemuan kali ini. Hal ini tidak lepas dari sikap guru yang ramah dan menghargai siswa, namun pada pertemuan kali ini guru terlihat tidak sabar dalam membimbing salah seorang siswa (Lihat no. 154 - 170).

Interaksi siswa dengan siswa hanya sebatas pada kelompok masing-masing, belum terlihat diskusi antar siswa yang berbeda kelompok. Guru sudah meminta beberapa anak untuk menjelaskan idenya

pada teman lainnya, tetapi siswa malu/takut menjelaskan idenya. Dalam menjelaskan idenya, siswa hanya menggunakan bahasa tubuh seperti menunjuk atau berbicara secara perlahan kepada guru, dan kemudian oleh guru dijelaskan kembali pada siswa lainnya.

Di bawah ini adalah Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI sebagai instrumen utama.

b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		√		
2.	mengingatkan materi yang lalu		√		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		√		
4	membahas pekerjaan rumah		√		
5	<i>membagi kelas menjadi beberapa kelompok</i>	√			
6	<i>mengajak siswa bernyanyi bersama</i>	√			
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	√			
2	Ribut		√		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		√		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)	√			
5	Segera mempersiapkan alat tulis			√	
6	Mengobrol dengan teman		√		
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberikan soal latihan		√		
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		√		
3	Guru memberikan soal kontekstual	√			
4	Guru memakai alat peraga	√			Uang, barang-barang bekas, abacus.
5	Guru langsung menjelaskan materi		√		
6	Kelas dibagi kelompok	√			
7	Melakukan permainan matematika		√		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		√		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	√			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali	√			
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan	√			

	sebelum menunjuk siswa				
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab			√	
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya	√			Walaupun baru 1 - 2 siswa saja
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		√		
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri	√			
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)	√			Memberi motivasi verbal, seperti bagus!
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa	√			Hanya sebagian kecil siswa
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		√		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain	√			
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa		√		
14	Cenderung memberitahu jawaban		√		
15	Memaksakan jawaban		√		
b	<i>Sikap Siswa :</i>				
1	Siswa aktif bertanya		√		
2	Siswa aktif menjawab	√			
3	Siswa berani menjelaskan idenya	√			Penjelasan hanya pada guru belum pada temannya
4	Siswa berani berbeda pendapat		√		
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah	√			
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	√			
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya	√			
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah		√		
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		√		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		√		

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa;

- 1) Sikap siswa ketika pembelajaran akan dimulai cukup tenang(tidak ribut) dan memperhatikan perkataan guru.
- 2) Siswa terlihat bersemangat untuk belajar.
- 3) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- 4) Guru berusaha menarik perhatian siswa dan menciptakan suasana kelas yang menyenangkan, dengan mengajak siswa bernyanyi bersama pada awal pembelajaran.

- 5) Guru menggunakan benda-benda konkret dalam pembelajaran, seperti uang, bungkus sabun, bungkus pasta gigi, handbody dan lain sebagainya.
- 6) Ketika memasuki materi, guru menyajikan soal-soal kontekstual yang dapat dibayangkan oleh siswa. Siswa pun dapat melihat makna dari persoalan yang dihadapi.
- 7) Guru tidak memberi kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi jawaban siswa lainnya.
- 8) Guru tidak langsung menyalahkan dan memberitahu siswa ketika salah menjawab soal, tetapi guru memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan agar siswa menyadari kesalahannya sendiri.
- 9) Hanya beberapa siswa yang diberi kesempatan untuk mengungkapkan idenya pada siswa lainnya, dan guru banyak membantu dalam mempresentasikan ide/jawaban siswa.
- 10) Guru terlihat memberi motivasi dan menghargai jawaban siswa, sehingga walaupun tidak ada siswa yang mengajukan pertanyaan, namun siswa tidak takut(aktif) dalam menjawab pertanyaan
- 11) Siswa hanya berani menjelaskan idenya kepada guru, tidak berani menjelaskan idenya kepada siswa lain.
- 12) Siswa aktif berdiskusi hanya dalam kelompok.

c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan kedua.

Dari hasil refleksi mengenai deskripsi proses pembelajaran pada pertemuan kedua dan tabel data hasil observasi serta wawancara guru/siswa pada SD yang menerapkan PMRI dapat disimpulkan:

- 1) Guru menyajikan soal kontekstual pada awal pembelajaran, sehingga siswa melihat bahwa matematika bermakna/bermanfaat bagi dirinya. Hal ini memotivasi minat siswa untuk mempelajari matematika.
- 2) Guru memberi kesempatan siswa menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri, sehingga siswa sendirilah yang mengkonstruksi pengetahuannya, tidak hanya sekedar menghafal prosedur/cara penyelesaiannya.
- 3) Guru berusaha menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dengan mengajak siswa bernyanyi dan bercanda. Pembelajaran menjadi tidak tegang sehingga siswa menjadi senang mengikuti pembelajaran. Dengan perasaan yang senang, otak siswa pun dapat berfikir secara optimal sehingga sesuatu yang dipelajari dapat dicerna dengan baik. Perasaan senang terhadap pembelajaran dapat menimbulkan minat siswa untuk belajar yang berpengaruh pada prestasinya.
- 4) Siswa menyelesaikan persoalan secara kelompok maupun individu. Menurut hasil wawancara dengan siswa, siswa cenderung menyukai belajar secara berkelompok karena siswa dapat berinteraksi dengan teman lainnya. Dalam kelompok siswa dapat belajar mengungkapkan pendapat sekaligus mendengarkan/menghargai pendapat orang lain.

- 5) Siswa bebas memilih modus representasi yang sesuai dengan struktur kognitifnya dalam menyelesaikan suatu masalah.
- 6) Siswa aktif dalam menjawab pertanyaan, walaupun masih belum terbiasa menjelaskan idenya terhadap teman lainnya.

Dapat dikatakan, minat siswa dalam pembelajaran kali ini cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan dari soal-soal kontekstual yang diberikan oleh guru. Siswa merasa tertarik dan tidak bosan belajar matematika, karena pada pembelajaran ini, siswa menyadari bahwa matematika berguna bagi kehidupan mereka sehari-hari (menurut hasil wawancara siswa).

Keaktifan siswa timbul karena adanya suatu ketertarikan/perhatian yang positif terhadap pembelajaran matematika. Perhatian yang positif terhadap pembelajaran matematika, dapat dikatakan adanya minat yang positif dalam diri siswa terhadap matematika.

4. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Tidak Menerapkan PMRI Pada pertemuan kedua

Pembelajaran dibuka dengan doa dan salam.

1. G : Siapa yang hari ini tidak mengerjakan PR? Maju ke depan!

Dua belas siswa maju ke depan.

2. G : PRnya nomer satu sampai sepuluh kamu tulis sepuluh kali. Ibu tidak mau tahu, karena kalian sudah sering sekali tidak mengerjakan PR, kalian terlalu menyepelekan PR. Setiap hari ada PR kalian tidak

mengerjakan. Pokoknya sepuluh kali, hari ini harus selesai, hari ini harus dikumpulkan!(*berkata pada ke dua belas siswa tersebut*)

Guru menghukum siswa yang tidak mengerjakan PR untuk segera mengerjakan PR dan menyalinnya sebanyak 10 kali. Terlihat siswa diam saja dan menuruti perintah guru. Setelah itu, dua belas siswa tersebut kembali ke mejanya masing-masing untuk mengerjakan PR. Kemudian guru berkeliling untuk memeriksa PR dan menyuruh beberapa siswa maju menuliskan jawaban masing-masing pada papan tulis.

Di bawah ini adalah jawaban-jawaban siswa.

1.) 3349	2.) 4658	3.) 3634	4.) 4395	5.) 2984
568	370	257 -	26 -	54 -
29	29	3377	4369	2920
<u>1</u> -	<u>5</u> -	<u>91</u> -	<u>801</u> -	<u>601</u> -
2751	4252	3386	3568	2329
		<u>8</u> -	<u>7</u> -	<u>7</u> -
		3278	3561	2322

Selanjutnya guru membahas jawaban siswa.

3. G : Nomer satu betul apa salah?(*bertanya pada seluruh kelas*)
4. S₁ : Betul.
5. G : Nomer dua, Empat ribu dua ratus lima puluh dua, betul?
6. S₂ : Betul.
7. S₃ : Salah.(*dengan nada pelan*).
8. G : Salah. Kita periksa ya!
9. G : Empat ribu enam ratus lima puluh delapan kita kurangi tiga ratus tujuh puluh dulu! (*sambil menulis di papan*).

$$\begin{array}{r}
 4658 \\
 \underline{370} \text{ -} \\
 \dots\dots
 \end{array}$$

10. G : Delapan dikurangi nol? (*sambil menunjuk angka “8” dan angka “0”*).

11. S₁ : Delapan!
$$\begin{array}{r} 4658 \\ \underline{370} - \\ 8 \end{array}$$

12. G : (*Menulis angka “8” pada tempat satuan*).

13. G : Lima dikurangi tujuh?

14. S₁ : Delapan.

15. G : (*Menulis angka “8” pada tempat puluhan*)
$$\begin{array}{r} 4658 \\ \underline{370} - \\ 88 \end{array}$$

16. G : Terus? (*sambil menunjuk angka “6” ratusan kemudian angka “3” ratusan*).

17. S₁ : Dua.

18. G : (*Menulis angka “2” pada tempat ratusan*).
$$\begin{array}{r} 4658 \\ \underline{370} - \\ 288 \end{array}$$

19. G : Kok yang jawab cuma Wanda(S₁), yang lain mana?

20. G : Em..?

21. SS : ...pat.
$$\begin{array}{r} 4658 \\ \underline{370} - \\ 4288 \end{array}$$

22. G : (*Menulis angka “4” pada tempat ribuan*).

23. G : Dikurangi dua puluh sembilan. Delapan dikurangi sembilan?

24. S : Sembilan.
$$\begin{array}{r} 4658 \\ \underline{370} - \\ 4288 \end{array}$$

25. G : (*Menulis angka “9” pada tempat satuan*).

26. G : Tujuh dikurangi dua?
$$\begin{array}{r} 4288 \\ \underline{29} - \\ 9 \end{array}$$

27. S : Lima.
28. G : (Menulis angka "5" pada tempat puluhan).
$$\begin{array}{r} 4658 \\ \underline{370} - \\ 4288 \end{array}$$
29. S : Dua.
$$\begin{array}{r} 4288 \\ \underline{29} - \\ 259 \end{array}$$
30. G : (Menulis angka "2" pada tempat ratusan).
31. S : Empat.
32. G : (Menulis angka "4" pada tempat ribuan).
33. G : Dikurangi lagi lima.
34. G : Sembilan dikurangi lima?
35. S : Empat.
36. G : (Menulis angka "4" pada tempat satuan).
$$\begin{array}{r} 4658 \\ \underline{370} - \\ 4288 \\ \underline{29} - \\ 4259 \\ \underline{5} - \\ 4254 \end{array}$$
37. S : Lima.
38. G : (Menulis angka "5" pada tempat puluhan).
39. S : Dua. (menulis angka "2" pada tempat ratusan).
40. S : Empat. (menulis angka "4" pada tempat ribuan).
41. G : Ini yang benar. (menunjuk pada angka "4.254").

Hanya beberapa siswa yang sungguh-sungguh memperhatikan guru. Pada no. 20 dan no. 21, terlihat siswa tidak menjawab pertanyaan dari dirinya sendiri melainkan hanya mengikuti perkataan guru. Peran guru di sini terlihat dominan, dan cenderung memberitahu jawaban. Guru tidak menanamkan pemahaman dalam diri siswa, siswa hanya diajari cara menyelesaikan soal tanpa mengerti artinya.

Selanjutnya guru membahas no. 3 sebagai berikut:

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 3634 \\ \underline{257} - \\ 3377 \\ \underline{91} - \\ 3386 \\ \underline{8} - \\ 3278 \end{array}$$

- 42. G : Nomer tiga(*berkata pada seluruh siswa*).
- 43. G : Ini betul? (*sambil memeriksa jawaban siswa*).
- 44. G : Nah ini. (*guru menemukan kesalahan pada no. 3*).
- 45. G : Tujuh dikurangi satu? Enam.
- 46. G : Tujuh dikurangi sembilan? De...?
- 47. S : ...lapan.

Pada no. 45-47 terlihat guru tidak sabar menunggu jawaban dan cenderung memberitahu jawaban.

- 48. G : Tiga dipinjam jadi? $\begin{array}{r} 3634 \\ \underline{257} - \\ 3377 \\ \underline{91} - \\ 3286 \\ \underline{8} - \\ 3278 \end{array}$
- 49. S : Dua.
- 50. G : (*Mengganti angka "3" ratusan menjadi angka "2" ratusan*).
- 51. G : Ini betul, ini betul. (*sambil memeriksa jawaban siswa*).
- 52. G : Kondang(S₄), kok kamu bisa di atas angka tiga, tapi di sini (*di bawah*) kamu tulis angka dua?

Siswa hanya tersenyum. Kemudian guru membahas soal nomer satu sampai lima, dalam membahas jawaban siswa, guru hanya terfokus pada jawaban di papan tulis dan tidak memperhatikan siswa di belakang.

Selesai membahas jawaban siswa, guru berkata pada seluruh siswa, yaitu

53. G : Siapa yang betul semua?

Sekitar empat orang yang angkat tangan.

54. S₄ : Aku betul semua. (*berkata pada guru*).

55. G : Betul semua, kerjakan sendiri atau dikerjakan orang?

56. S₄ : (*siswa hanya tersenyum*).

Pada nomer 55, guru kurang menghargai siswa. Guru kurang menaruh kepercayaan pada siswa.

Selanjutnya, guru meminta lima siswa maju kembali untuk mengerjakan soal nomer enam sampai sepuluh. Di bawah ini adalah jawaban-jawaban siswa:

8.) 3435	9.) 3869	7.) 4648
<u> 6 </u> -	<u> 254 </u> -	<u> 9 </u> -
3429	3615	4639
<u> 901 </u> -	<u> 17 </u> -	<u> 35 </u> -
2528	3698	4604
<u> 72 </u> -	<u> 3 </u> -	<u> 209 </u> -
2446	3695	4395

Guru kemudian memeriksa jawaban-jawaban di atas dan menganggap benar semua jawaban tersebut.

Di bawah ini adalah interaksi guru dengan salah satu siswa yang tidak mengerjakan PR.

57. G : Kamu kalau belum selesai, belum boleh pulang!

Selama pembelajaran matematika berlangsung, siswa-siswa yang tidak mengerjakan PR, tidak mengikuti pembelajaran dengan baik karena sibuk mengerjakan tugas(PR) yang diberikan oleh guru.

Setelah guru memeriksa jawaban siswa kedua kalinya, guru menemukan kesalahan pada nomer 9, dan berkata:

58. G : Coba nomer sembilan dibahas(*berkata pada seluruh siswa*).

59. G : Lima dikurangi tujuh berapa? De...

60. S : ...lapan.

61. G : Sepuluh dikurangi satu itu sembilan.

62. G : Sini berapa? (*sambil menunjuk angka "6" ratusan pada jawaban siswa*).

63. S₁ : Lima.

Kemudian guru memperbaiki jawaban siswa.

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 3869 \\ \underline{254} - \\ 3615 \\ \underline{17} - \\ 3698 \\ \underline{3} - \\ 3695 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 3869 \\ \underline{254} - \\ 3615 \\ \underline{17} - \\ 3598 \\ \underline{3} - \\ 3595 \end{array}$$

64. S₅ : Bu, nomer delapan salah? (*dengan suara pelan*).

65. G : Delapan. Mana sih?(*bertanya pada S₅*)

66. S₅ : Itu seharusnya lima, Bu? (*menunjuk angka “4” puluhan dari tempat duduk siswa*)

67. G : Oya ini lima. Tapi ini benar empat, kan lima dikurangi satu!

8.)
$$\begin{array}{r} 3435 \\ 6 - \\ \hline 3429 \\ 901 - \\ \hline 2528 \\ 72 - \\ \hline 2446 \end{array}$$

Empat yang dimaksud guru

Empat yang dimaksud siswa

68. S₅ : Bukan itu Bu!

69. G : Yang mana? Sini maju!

Siswa maju dan menunjukkan maksudnya.

70. G : Oya, ini lima. Jadi jawabannya berarti ‘dua ribu empat ratus lima puluh enam.’

Pada percakapan di atas, salah seorang siswa berani untuk mengoreksi pekerjaan temannya. Siswa berani berbeda pendapat dengan temannya.

71. G : Sudah dicocokkan semua?(*berkata pada seluruh siswa*).

72. S₁ : Sudah.

Guru memulai pembelajaran dengan membahas pekerjaan rumah(PR) siswa, dalam membahas PR siswa, guru cenderung memberitahu jawaban. Pada saat guru menjelaskan, perhatian sebagian siswa tidak tertuju pada guru, hal ini

dikarenakan guru hanya terfokus pada jawaban siswa di papan dan kurang memperhatikan para siswa di belakang.

Setelah membahas PR, pembelajaran dilanjutkan pada materi baru, yaitu ‘Menentukan Suku yang belum diketahui’.

Guru memberi contoh soal sebagai berikut:

1). $3.555 + \boxed{} = 4.753$

73. G : Caranya bagaimana mencari suku yang belum diketahui?
Perhatikan sebentar!(*berkata pada seluruh siswa*).

74. G : Caranya, hasilnya kita tulis empat ribu tujuh ratus lima puluh tiga kita kurangi tiga ribu lima ratus lima puluh lima. (*sambil menulis soal di papan*).

$$\begin{array}{r} 4753 \\ 3555 - \\ \hline \dots\dots \end{array}$$

75. G : Tiga dikurangi lima?

76. S₁ : Tidak bisa.

77. S₂ : Tiga belas.

78. G : Iya tidak bisa, tiga belas dikurangi lima?

79. S : Delapan.

$$\begin{array}{r} 4753 \\ 3555 - \\ \hline 8 \end{array}$$

80. G : (*Menulis angka “8” pada tempat satuan*).

81. G : Lima dipinjem satu, tinggal empat.

82. S₂ : Sembilan.

$$\begin{array}{r} 4753 \\ 3555 - \\ \hline 98 \end{array}$$

83. G : (Menulis angka "9" pada tempat puluhan).

84. G : Tujuh tinggal enam kan tadi?

85. S₂ : Satu.

86. S₅ : Satu.

$$\begin{array}{r} 4753 \\ 3555 - \\ \hline 1198 \end{array}$$

87. G : (Menulis angka "1" pada tempat ratusan dan ribuan).

88. G : Berarti hasilnya seribu seratus sembilan puluh delapan.

1). $3.555 + \boxed{1198} = 4.753$

Guru langsung menyajikan soal formal pada siswa disertai cara penyelesaiannya.

Guru tidak membiarkan siswa menghitung sendiri, tetapi cenderung mengajari/memberitahu siswa.

89. G : Coba kalau tidak percaya kita jumlahkan.(berkata pada seluruh siswa).

$$\begin{array}{r} 3555 \\ 1198 + \\ \hline \dots\dots \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 3555 \\ 1198 + \\ \hline 4753 \end{array}$$

90. G : Lima tambah delapan?

91. S : Tiga belas.

92. G : Tiga belas nyimpen satu?

93. G : Enam ditambah sembilan?

94. S : Lima belas.

95. G : Enam tambah satu?

96. S : Tujuh.

97. G : Tiga tambah satu?

98. S : Empat.
99. G : Betul apa salah?
100. S1 : Betul.
101. S2 : Salah.
102. G : Jelas atau belum?
103. S : Jelas.
104. G : Yang lain sudah jelas atau belum?
105. G : Barisan sini(*baris kedua dari barat*) jelas belum?
106. S : Udah..Udah.
107. G : Ayo kalau sudah jelas Rizal maju nomer dua!

Di bawah ini adalah soal nomer dua;

$$2). 4.725 + \boxed{} = 6.705$$

Terlihat siswa melihat/meniru cara yang sudah diberikan oleh guru di papan tulis

Di bawah ini adalah jawaban Rizal

$$\begin{array}{r} 6705 \\ 4725 - \\ \hline 1980 \end{array}$$

108. G : Betul apa salah?(*bertanya pada seluruh siswa*).
109. S₆ : Salah.
110. G : Coba Dimas(S₆), kalau salah dibetulkan!
111. S₆ : Betul Bu, betul!
112. G : Coba dibetulkan! Siapa yang menjawab salah tunjuk jari!(*berkata pada seluruh siswa*).

S₄ tunjuk jari.

113. G : Kondang? Kalau salah dibetulkan dong!(*berkata pada S₄*).

Siswa hanya tersenyum.

114. G : Ya sudah, siapa yang jawab salah? (*bertanya pada seluruh siswa*).

115. S₄ : Salah...salah!

116. G : Cepat dibetulkan! (*berkata pada S₄*).

117. S₄ : Bu, itu salah ya Bu?

118. G : Jangan cerewet, cepet toh!

Jawaban dari S₄ ternyata salah dan kemudian di betulkan oleh temannya.

Pada no.118 terlihat guru kurang menghargai siswa.

Pembelajaran dilanjutkan guru dengan memberi contoh soal pengurangan.

Di bawah ini adalah contoh soalnya;

$$5728 - \boxed{} = 3425$$

119. G : Siapa yang tahu caranya kalau seperti ini? Tadi penjumlahan, sekarang pengurangan. Wanda, tahu tidak caranya?

120. S₁ : Ditambah Bu.

121. G : Caranya seperti ini. Lima ribu tujuh ratus dua puluh delapan dikurangi tiga ribu empat ratus dua puluh lima.(*sambil menulis pada papan tulis*).

$$\begin{array}{r} 5728 \\ 3425 - \\ \hline \dots\dots \end{array}$$

122. G : Delapan dikurangi lima?

123. S : Tiga.

124. G : (menulis angka "3" pada tempat satuan).
$$\begin{array}{r} 5728 \\ 3425 - \\ \hline 3 \end{array}$$

125. G : Dua dikurangi dua?

126. S : Nol.

127. G : (Menulis angka "0" pada tempat ribuan).
$$\begin{array}{r} 5728 \\ 3425 - \\ \hline 03 \end{array}$$

128. G : Tujuh dikurangi empat?

129. S : Tiga.

130. G : (Menulis angka "3" pada tempat ribuan).
$$\begin{array}{r} 5728 \\ 3425 - \\ \hline 303 \end{array}$$

131. G : Lima dikurangi tiga?

132. S : Dua.

133. G : (Menulis angka "2" pada tempat ribuan).

134. G : Jadi hasilnya dua ribu tiga ratus tiga.

$$\begin{array}{r} 5728 \\ 3425 - \\ \hline 2303 \end{array}$$

Kemudian guru menulis hasilnya sebagai berikut:

$$5728 - \boxed{2303} = 3425$$

135. G : Jelas belum?(bertanya pada seluruh siswa).

136. S₄ : Belum.

137. G : Siapa yang belum jelas?

138. S₄ : Aku.

139. G : Enggak mendengarkan kok mau ngerti!(berkata pada S₄)

Pada no. 139, guru kurang menghargai siswa.

Kemudian guru menjelaskan kembali kepada S₄.

140. G : Ini loh ndang!(*berkata pada S₄*).

141. G : Misalnya ‘lima ribu tujuh ratus dua puluh delapan’ dikurangi berapa hasilnya ‘tiga ribu empat ratus dua puluh lima.’ Jadi ini(*menunjuk angka “5738”*) dikurangi hasil (*menunjuk angka “3425”*). Ngerti ga?

142. S₄ : Sudah.

Ketika memasuki materi baru, guru langsung memberikan persoalan disertai prosedur(cara) menyelesaikannya. Siswa hanya melihat, mendengarkan dan meniru apa yang dikatakan guru. Bila siswa belum mengerti, guru akan mengulangi penjelasannya.

Kemudian guru memberi latihan pada buku paket halaman 68, untuk nomer 1 – 5, dikerjakan siswa yang duduk pada bangku barisan paling barat, untuk nomer 6 – 10, dikerjakan oleh siswa pada barisan sebelah timurnya, nomer 11 – 15 barisan sebelah timur selanjutnya, nomer 16 – 20 barisan timur selanjutnya.

Guru berkeliling kelas, sebagian besar siswa mengerjakan dengan tenang, tetapi ada beberapa anak yang tidak bisa mengerjakan soal sama sekali, siswa tersebut hanya ribut dan mengganggu temannya.

Kemudian guru menghampiri S₄ yang belum mengerjakan soal sama sekali.

143. G : N dang, mau tidak naik lagi?
144. S₄ : Enggak.
145. G : Belajar baca ya di rumah! Matematika aja bisa, kok baca...?
146. G : Kalau tidak bisa baca besok mengerjakannya bagaimana ?
147. S₄ : U dah bisa kok!
148. G : Sekarang sudah bisa?
149. S₄ : Dikit Bu.
150. G : Bener? Coba ini di baca! (Sambil menunjuk pada buku latihan yang ada tepat di depan siswa).
151. S₄ : Ga bisa. He..He..He..

Guru menghampiri beberapa siswa dan melihat jawaban mereka, ternyata masih banyak siswa yang salah mengerjakan. Oleh karena itu, guru mengulang penjelasan di depan kelas.

152. G : Hei...dengarkan dulu!(*berkata kepada seluruh siswa di muka kelas*).

Guru memberi penjelasan dengan soal di bawah ini:

1.) $3.555 + \boxed{1198} = 4.753$ dan 2.) $4.725 + \boxed{1980} = 6.705$

153. G : Kalau ini penjumlahan (*sambil menunjuk soal nomer 1*). Berarti hasil ini (*menunjuk angka “4753”*) kita kurangi ini (*menunjuk angka “3555”*). Kalau pengurangan, ini (*menunjuk angka “6705”*) dikurangi ini (*menunjuk angka “4725”*).
154. S₁ : Oh.

Seorang siswi(Vita) bertanya kepada guru ketika ia menemukan soal yang berbeda dengan contoh, suku yang belum diketahui bukan berada di tengah seperti yang dicontohkan tetapi berada di depan.

155. G : Ya, Ibu ulangi ya.

Kemudian guru memberi contoh soal sebagai berikut:

$$\boxed{} + 1500 = 4500$$

156. G : Ya sama saja. Empat ribu lima ratus kita kurangi ini (*menunjuk angka “1500”*).

$$\begin{array}{r} 4500 \\ \underline{1500} \text{ -} \\ 3000 \end{array}$$

$$\boxed{3000} + 1500 = 4500$$

157. G : Jadi kalau yang ditanyakan ini (*menunjuk angka “3000”*) atau pun ini(*menunjuk angka “1500”*) sama saja. Sudah jelas belum Vita?

Vita hanya mengangguk dan kembali mengerjakan. Guru berkeliling kelas, lalu mendekati Kondang(S₄).

158. G : Ini dari mana? (*menunjuk pada jawaban S₄*) caranya bagaimana?

Siswa hanya tertawa kecil dan berpaling dari pandangan guru. Guru mendesak siswa dengan menyentuh pinggang siswa berkali-kali.

159. G : Ibu tidak mau cuma hasilnya, tapi coba langkah-langkahnya.

Di bawah ini adalah soal yang harus dikerjakan S₄:

$$2355 + \boxed{} = 4731$$

Guru terlihat kesal karena S₄ tidak mengerti setelah dijelaskan berkali-kali. Dan harus menjelaskan kembali pada S₄.

160. G : Ini(*menunjuk angka "4731"*) dikurangi ini(*menunjuk angka "2355"*) hasilnya ini(*menunjuk pada kotak kosong*). (*Guru berbicara dengan nada yang kesal*).

Tampak guru kesal karena siswa tidak dapat mengerjakan walaupun sudah diterangkan beberapa kali.

[Siswa mengulangi perkataan yang diucapkan guru]

161. S₄ : Berarti kurang-kurangan?

162. G : Iya, untuk mengetahuinya, dua ribu tiga ratus lima puluh lima ditambah berapa supaya jadi empat ribu tujuh ratus tiga puluh satu.

Ketika diterangkan, siswa tidak memperhatikan perkataan guru tetapi memandang ke arah temannya. Setelah guru menjauhi dirinya, ia memukul meja karena merasa kesal dengan soal yang diberikan.

Guru terlihat kecewa terhadap siswa, karena apa yang dibicarakan tidak dapat dimengerti oleh siswa. Hal ini terlihat ketika S₄ memberikan jawabannya.

163. S₄ : Bu, seperti ini Bu? (*sambil menunjukkan jawabannya*).

Guru hanya melihat sebentar dan berkomentar:

164. G : Sudah, salah semua! (*sambil meninggalkan siswa tersebut*).

Tindakan guru seperti di atas membuat siswa enggan untuk mengerjakan soal kembali karena ia merasa tidak dihargai.

Guru kembali memberi contoh soal.

165. G : Sudah, sekarang dengarkan dulu contohnya. (*siswa terlihat ribut*).

166. G : Kondang! (*sambil membentak*) Jangan ribut aja!

167. G : Sekarang misalnya ‘tiga ribu dua ratus tiga puluh empat’ ditambah berapa, hasilnya ‘lima ribu tujuh ratus lima puluh tiga’ (*sambil menulis dipapan*).

$$3234 + \boxed{} = 5753$$

168. G : Caranya bagaimana? Caranya ‘lima ribu tujuh ratus lima puluh tiga’ kita kurangi ‘tiga ribu dua ratus tiga puluh empat’ (*sambil menulis di papan tanpa memperhatikan siswa di belakang*).

$$\begin{array}{r} 5753 \\ \underline{3234} - \\ \dots\dots \end{array}$$

169. G : Coba kurangi! (*guru menunjuk satu orang siswa*).

Kemudian siswa maju mengerjakan soal. Di bawah ini adalah jawaban siswa:

$$\begin{array}{r} 5753 \\ \underline{3234} - \\ 2519 \end{array}$$

170. G : Jadi $3234 + \boxed{2519} = 5753$

Guru berkeliling kelas kembali, guru mendekati dan melihat pekerjaan S₇, tetapi S₇ masih belum mengerti.

171. G : Sudah dijelaskan seperti itu kok masih belum mengerti!(*berkata pada S₇*).

Siswa hanya terdiam sambil melihat contoh di papan tulis.

172. G : Ini loh, ini dikurangi ini (*dengan nada yang kesal sambil menunjuk pada pekerjaan siswa*). Hasilnya dikurangi ini!

Siswa mencoba mengikuti perkataan guru, tetapi siswa tampak bingung. Lalu guru pergi meninggalkan S₇ menuju S₄.

Guru melakukan pendekatan pada S₄ dengan duduk disebelahnya, tetapi S₄ malah menghindari guru.

173. G : Ya sudah kalau tidak mau mengerti, besok kalau tidak mengerti bagaimana? mau naik tidak?(*berkata pada S₄*)

174. G : Caranya ini loh Ndang, ini jangan dijumlahkan ini(*sambil menunjuk pada pekerjaan siswa*) tapi ini dikurangi ini!

175. G : Nomer 1. Ditambah berapa hasilnya ini (*sambil menuliskannya pada buku siswa*).

176. G : Caranya 'empat ribu tujuh ratus delapan puluh satu' dikurangi 'dua ribu tiga ratus lima puluh lima' ini berapa? Bukan ini di jumlahkan ini.

Siswa hanya berguman dan tidak mengerjakan sisanya, tetapi guru sudah pergi beralih pada siswa lain.

Guru kembali melihat pekerjaan S₄.

177. G : Ini kan penjumlahan, mau mencari hasilnya ini! ya ini, dikurangi ini(*menunjuk pada soal*). Sudah dikasih disini(*maksudnya contoh dibuku tadi sebelumnya*) masih tidak mengerti juga! Ya.. ALLAH.

Sekarang guru mencoba memberi contoh dengan angka yang lebih sederhana (kecil).

178. G : Kamu mempunyai mercon (petasan) lima, ditambah berapa merconmu jadi sepuluh? (*sambil menulis pada kertas*)

$$5 + \square = 10$$

179. S₄ : Di tambah lima.
180. G : Ini bisa! Caranya itu sepuluh dikurangi lima.
181. G : Sekarang, kamu punya kelereng seratus lima puluh, ditambah berapa supaya kelerengmu menjadi empat ratus tiga puluh dua?
182. S₄ : Beli!
183. G : Beli berapa supaya jadi empat ratus tiga puluh dua? Caranya bagaimana?
184. G : Caranya 'empat ratus tiga puluh dua' dikurangi 'seratus lima puluh' ?(*sambil menulis*)

$$\begin{array}{r} 432 \\ \underline{150} \\ \dots \end{array}$$

185. G : Dua dikurangi nol?

186. S₄ : Dua.

$$\begin{array}{r} 432 \\ \underline{150} \\ 282 \end{array}$$

187. G : Tiga dikurangi lima?

S₄ tampak bingung.

188. S_L : Delapan.

189. G : Berarti tinggal tiga.

190. G : Berarti kamu harus membeli kelereng sebanyak dua ratus delapan puluh dua untuk mendapatkan ini (*menunjuk angka "432"*).

191. G : Mengerti belum?

S₄ hanya mengangguk.

Kemudian guru memberi pekerjaan rumah pada siswa halaman 33, nomer 1 – 10.

192. G : Ingat janjinya, mana yang tadi belum mengerjakan PR? Dimas besok kamu mengumpulkan!

193. G : Sekarang yang besok tidak mengerjakan PR sangsinya apa?

194. S : Bunuh diri.

195. SS : ha..ha..ha..

196. G : Disuruh apa? Ibu suruh membersihkan kamar mandi sampai bersih!

a. Fakta dan Komentar**1) Fakta-fakta yang terjadi dalam pembelajaran**

- a) Pembelajaran diawali dengan memeriksa pekerjaan rumah (PR). Siswa yang tidak mengerjakan PR mendapat hukuman dari guru, siswa harus segera menyelesaikan PR tersebut dan menyalinnya sebanyak 10 kali.
- b) Guru hanya mengajari siswa (Terlihat pada no. 9 – 41). Siswa hanya mendengarkan dan mengikuti apa yang dikatakan guru.
- c) Peran guru sangat dominan dalam pembelajaran.
- d) Hanya beberapa siswa yang memperhatikan guru (Terlihat pada no. 4 – 19).
- e) Komunikasi yang terjadi hanya satu arah, yaitu komunikasi dari guru ke siswa.
- f) Selama guru membahas jawaban, siswa hanya membaca jawaban dan mengikuti perkataan guru (Terlihat pada no. 20 - 21, 59 - 60).
- g) Pada no. 45 - 47 terlihat guru tidak sabar menunggu jawaban dan cenderung memberitahu jawaban.
- h) Guru kurang menghargai siswa dan kurang percaya pada kemampuan siswa (Terlihat pada no. 55).
- i) Tidak ada variasi penyelesaian soal, semua cara penyelesaian sama dengan contoh yang diberikan oleh guru maupun buku paket (Terlihat pada hal 123 dan 127).
- j) Siswa berani berbeda pendapat (Terlihat pada no. 64-70).

- k) Guru tidak menanamkan pemahaman yang dalam pada siswa, siswa hanya diajari bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut (Terlihat pada no. 74).
- l) Guru kurang menghargai siswa (Terlihat pada no. 118, 139, 164).
- m) Guru memberikan contoh-contoh soal terlebih dahulu, kemudian memberikan latihan-latihan soal yang serupa.
- n) Guru harus memberi penjelasan dan contoh soal berkali-kali (Terlihat pada no. 73-74,121, 152-153, 155, 160, 165-168, 172, 175-176).
- o) Siswa kesulitan mengerjakan soal yang sedikit berbeda tipenya dengan yang dicontohkan (Terlihat pada hal. 137).
- p) Guru meremehkan siswa (Terlihat pada no. 171, 177).

2) Komentor

Menurut peneliti, pemberian hukuman seperti di atas tidak perlu dilakukan, karena akan menambah ketakutan siswa terhadap matematika. Ada banyak kemungkinan siswa tidak mengerjakan PR, misalnya siswa sakit atau tidak bisa mengerjakannya. Sebagai guru sebaiknya harus dapat memahami kondisi siswa sehingga dapat membantunya. Hukuman ini membuat beberapa siswa yang belum mengerjakan PR, tidak dapat mengikuti pembelajaran secara optimal karena harus mengerjakan PR mereka yang belum selesai.

Hanya sebagian kecil siswa yang ikut terlibat aktif mengikuti penjelasan guru (Terlihat pada fakta d). Guru terlalu fokus pada jawaban siswa di papan sehingga perhatian terhadap siswa kurang.

Komunikasi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa, kurang adanya interaksi antar siswa dalam belajar. Sehingga terlihat peran guru di sini sangat dominan dalam mengajar, siswa hanya pasif mendengar dan meniru apa yang dikatakan dan dilakukan guru.

Pemberian materi/soal diambil dari buku paket, sehingga siswa hanya mengikuti cara (prosedur) yang dicontohkan buku/guru, siswa tidak diberi kesempatan untuk memecahkan masalah menurut caranya masing-masing. Siswa menjadi cenderung menghafal cara (prosedur) menyelesaikan masalah saja, tanpa mengerti maknanya. Sehingga ketika siswa menghadapi soal yang sedikit berbeda dengan contoh yang diberikan, siswa akan mengalami kesulitan (Lihat hal. 134) dan guru harus memberi contoh /penjelasan berkali-kali.

Tapi pada pertemuan kedua ini, terlihat siswa *berani mengoreksi jawaban temannya* di papan tulis. Namun hal ini, tidak dimanfaatkan guru untuk membiasakan siswa menjelaskan idenya, siswa hanya menunjukkan (mengoreksi) jawaban namun tidak menerangkan atau menjelaskan alasannya pada siswa lain. (Lihat no. 64 – 70).

Terlihat guru membentak atau mengucapkan kata-kata yang dapat berdampak negatif pada minat siswa terhadap matematika. Siswa dapat merasa rendah diri sehingga takut berpendapat atau menjadi malas mengerjakan latihan kembali karena tidak akan dihargai oleh guru.

Di bawah ini adalah Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI sebagai instrumen utama.

b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		√		
2.	mengingatkan materi yang lalu		√		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		√		
4	membahas pekerjaan rumah	√			Siswa yang tidak mengerjakan PR mendapat hukuman
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	√			
2	Ribut		√		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		√		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)			√	
5	Segera mempersiapkan alat tulis		√		
6	Mengobrol dengan teman	√			Hanya sebagian siswa
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberi latihan soal	√			
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		√		
3	Guru memberikan soal kontekstual		√		Diberikan soal-soal formal
4	Guru memakai alat peraga		√		
5	Guru langsung menjelaskan materi	√			Setelah membahas PR guru melanjutkan ke materi berikutnya
6	Kelas dibagi kelompok		√		
7	Melakukan permainan matematika		√		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		√		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	√			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali		√		Cenderung memberitahu jawaban
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa	√			
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab	√			Biasanya langsung menunjuk siswa-siswa tertentu
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya		√		
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		√		

8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri		√		
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)		√		Guru terkadang membuat siswa takut/rendah diri
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa		√		
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		√		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain		√		
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa	√			
14	Cenderung memberitahu jawaban	√			
15	Memaksakan jawaban			√	
b	<i>Sikap Siswa :</i>				
1	Siswa aktif bertanya		√		
2	Siswa aktif menjawab	√			Hanya siswa-siswa tertentu saja yang menjawab(ingin maju menjawab)
3	Siswa berani menjelaskan idenya		√		
4	Siswa berani berbeda pendapat	√			terlihat satu orang siswa mengoreksi jawaban temannya
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah		√		
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh			√	
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya		√		
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah	√			
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		√		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		√		

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa;

- 1) Guru memulai pembelajaran dengan membahas pekerjaan rumah siswa (PR).
Siswa yang tidak mengerjakan PR mendapat hukuman, yaitu siswa harus dapat menyelesaikan PR itu segera dan menyalinnya sebanyak 10 kali.
- 2) Sikap siswa cukup tenang ketika pembelajaran hendak dimulai, tetapi ada pula beberapa siswa yang mengobrol dengan teman sebangkunya.
- 3) Setelah membahas PR, guru langsung menjelaskan materi, yaitu dengan memberi siswa contoh-contoh latihan soal disertai cara penyelesaiannya.
- 4) Guru memberi latihan-latihan soal yang serupa dengan contoh yang diberikan.

- 5) Guru tidak menggunakan alat peraga maupun menyajikan soal-soal yang kontekstual. Guru hanya menyajikan soal-soal formal yang diambil dari buku paket.
- 6) Siswa bekerja secara individu.
- 7) Guru tidak terlihat memberi kesempatan siswa bertanya.
- 8) Dalam membimbing, guru tidak memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan pada siswa tetapi tidak sabar menunggu jawaban siswa sehingga cenderung memberitahu jawaban.
- 9) Hanya beberapa siswa yang aktif menjawab dan berani berbeda pendapat.
- 10) Kurang adanya interaksi(diskusi) antar siswa dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang bisa mengerjakan soal, akan cenderung diam saja ketika telah selesai mengerjakan soal. Dan siswa yang tidak bisa mengerjakan soal, akan cenderung bercanda atau mencontek pekerjaan temannya.

c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan kedua.

Dari hasil refleksi mengenai deskripsi proses pembelajaran pada pertemuan kedua dan hasil tabel observasi pembelajaran serta wawancara guru maupun siswa pada SD yang tidak menerapkan PMRI ini, dapat disimpulkan bahwa pada umumnya, langkah-langkah yang dilakukan guru dalam pembelajaran kali ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pada awalnya, guru memberi contoh soal matematis formal. Pemberian soal formal ketika memasuki materi baru membuat siswa menjadi bingung, siswa tidak dapat membayangkan maksud dari soal yang

diberikan sehingga tidak dapat mengerjakan soal. Terlihat siswa harus diberi contoh berulang-ulang.

- 2) Guru memberitahu cara(prosedur) penyelesaian soal tersebut.

Cara penyelesaian soal-soal tertentu diberikan guru terlebih dulu sebelum siswa diberi latihan. Tidak memberikan kesempatan siswa memecahkan persoalan sendiri membuat siswa cenderung menghafal, siswa akan mengalami kesulitan apabila tingkat kesulitan soal meningkat. Hal ini dapat terjadi karena siswa tidak pernah dilatih untuk memecahkan masalah tetapi hanya meniru cara(prosedur) yang ada dalam menyelesaikan persoalan.

- 3) Guru memberi soal-soal latihan yang serupa kepada siswa.

- 4) Guru berkeliling melihat hasil pekerjaan siswa.

Apabila siswa tidak bisa/salah dalam menjawab, guru akan bertanya dan cenderung memberitahu jawaban.

- 5) Guru membahas jawaban siswa (guru cenderung memberitahu jawaban).

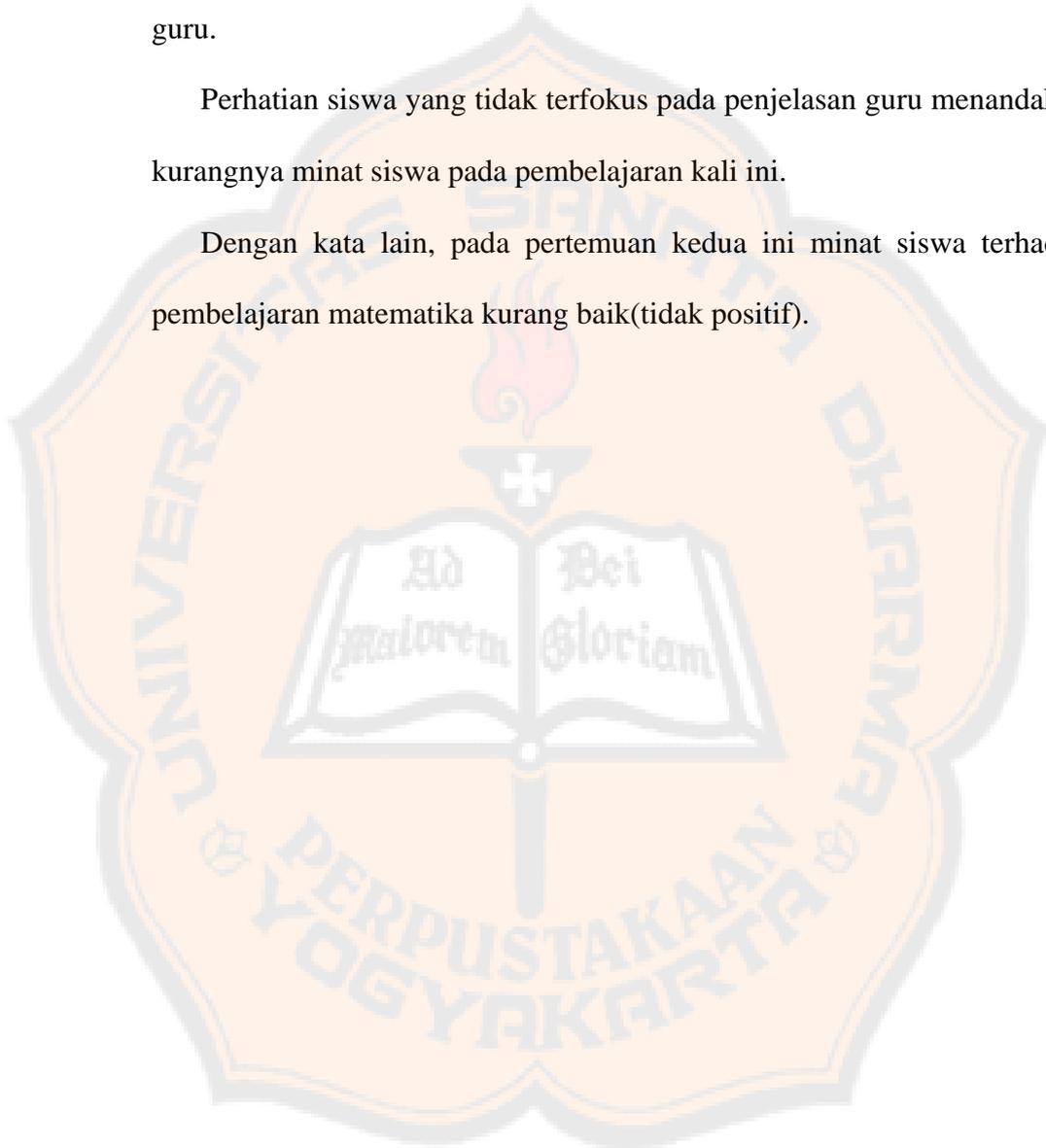
Hanya sebagian kecil siswa yang mempunyai inisiatif sendiri untuk menjawab, sebagian besar siswa harus disuruh oleh guru supaya mau menjawab.

Pemberian soal yang tidak kontekstual menyulitkan siswa memahami makna dari soal itu, guru harus menjelaskan/memberi contoh soal berkali-kali sampai akhirnya siswa mengerti. Karena ketidaktahuan siswa dalam menjawab pertanyaan ini, membuat siswa tidak mau mengerjakan soal(diam saja) atau siswa hanya bercanda dengan temannya.

Komunikasi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa, kurang adanya interaksi antara siswa dan siswa dalam belajar. Siswa hanya pasif mendengar dan meniru apa yang dikatakan dan dilakukan guru.

Perhatian siswa yang tidak terfokus pada penjelasan guru menandakan kurangnya minat siswa pada pembelajaran kali ini.

Dengan kata lain, pada pertemuan kedua ini minat siswa terhadap pembelajaran matematika kurang baik (tidak positif).



5. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Menerapkan PMRI Pada pertemuan ketiga.

[Pembelajaran dimulai dengan mengucap salam].

1. G : Supaya kita tetap segar di bulan puasa, mari kita ucapkan slogan dulu. 'Matematika Yes'!
2. G : Matematika...
3. SS : Yes!!!
4. G : Matematika...
5. SS : Yes!!!

Guru berusaha membuat para siswa tetap segar walaupun sedang berpuasa, yaitu dengan cara mengajak siswa meneriakkan slogan 'Matematika Yes' secara bersama-sama. Hal ini menarik perhatian seluruh siswa dan siswa terlihat senang.

6. G : Sekarang kita bukan kelompok tapi sendiri, soal di tulis di papan tulis, kalian berjalan secara individu atau sendiri-sendiri.(*berkata pada seluruh siswa*).

Guru memulai pembelajaran dengan menuliskan soal kontekstual yang pertama di papan tulis sebagai berikut:

Dalam suatu gedung pertemuan, tempat duduk laki-laki dan perempuan dipisah. Ternyata tamu yang hadir 350 laki-laki dan 365 perempuan. Hitunglah jumlah tamu yang hadir di gedung pertemuan tersebut!

Selanjutnya, guru berkeliling kelas melihat pekerjaan siswa dan sesekali mengajukan pertanyaan kepada siswa.

Pada pertemuan kali ini, guru tidak menggunakan benda-benda konkret dalam pembelajaran, tetapi guru mengawali pembelajaran dengan menyajikan permasalahan kontekstual pada siswa. Masalah kontekstual berarti masalah yang berkaitan dengan situasi dunia nyata(real) atau dapat dibayangkan oleh siswa.

Di bawah ini adalah interaksi guru dengan seorang siswa(S_1).

7. G : Dibaca lagi!(*berkata pada S_1*).
8. S_1 : (*Membaca ulang soalnya*).
9. G : Sekarang, yang tiga ratus lima puluh ini apa? (*bertanya pada S_1*).
10. S_1 : Tamu laki-laki.
11. G : Yang tiga ratus enam puluh lima ini apa?
12. S_1 : Tamu yang perempuan.
13. G : Yang ditanyakan?
14. S : Semua tamu.
15. G : Terus dikurang?
16. S : (*Siswa menggeleng kepalanya*).
17. S : Dijumlah(*sambil mengganti jawabannya*).

Dari interaksi di atas, guru tidak menyalahkan siswa dan memberikan cara penyelesaiannya secara langsung, tetapi guru membimbing siswa agar siswa menyadari kesalahannya sendiri, tanpa guru harus menunjukkan kesalahannya, yaitu dengan memberi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun dan menggali (sesuai dengan prinsip bimbingan).

Terlihat guru membantu salah seorang siswa menghitung dengan menggunakan abacus.

Di bawah ini adalah interaksi guru dan Ferdi (S_2).

18. G : Ferdi (S_2) sudah? (*bertanya pada S_2*).
19. S_2 : Sudah Bu.
20. G : Ini berapa cara?
21. S : Lima.
22. G : Lima cara?
23. S : Iya.
24. G : Ini, dengan ini sama enggak? (*sambil menunjuk 2 jawaban yang dibuat S_2*).
25. S : Sama.
26. G : Nah, itu berarti kamu pakai satu cara, tapi kamu tulis lima kali (*sambil tersenyum*). Ya sudah tidak apa-apa.

Terlihat pada interaksi di atas, walaupun jawaban siswa hanya satu tetapi guru menghargai jawabannya dan siswa tampak senang.

Siswa yang selesai mengerjakan soal segera menyerahkan jawabannya pada guru untuk diperiksa, lalu maju menuliskan jawabannya di papan tulis sebagai berikut:

$$\begin{array}{l}
 \text{a. } \begin{array}{r} 365 \\ \underline{350} + \\ 715 \end{array} \\
 \text{b. } \begin{array}{r} 350 = 100 + 200 + 10 + 40 \\ 365 = \underline{200 + 100 + 10 + 50 + 1 + 4} + \\ \quad \quad \quad \underbrace{300 + 300 + 20 + 50 + 40 + 5} \\ = 715 \end{array} \\
 \text{c. } \begin{array}{r} 350 = 300 + 50 + 0 \\ 365 = \underline{300 + 60 + 5} + \\ \quad \quad \quad 700 + 10 + 5 = 715 \end{array}
 \end{array}$$

Jawaban-jawaban yang dihasilkan siswa sangat bervariasi. Siswa-siswa menjawab soal menurut pikiran mereka masing-masing tanpa harus diberikan contoh penyelesaiannya terlebih dahulu. Dari jawaban yang bervariasi ini, siswa dapat memilih cara-cara yang paling mudah untuk digunakan.

Beberapa siswa terlihat ribut. Dan guru meminta siswa untuk tetap memperhatikan teman lainnya yang sedang menuliskan jawabannya di papan tulis.

27. G : Sudah, perhatikan temanmu yang maju, mungkin punya temanmu sama dengan caramu?(berkata pada seluruh siswa).

Para siswa berlomba-lomba mengerjakan soal dengan caranya masing-masing.

Seperti siswa di bawah ini:

28. S₁ : Saya Bu! (*berkata pada guru sambil mengangkat tangan*).
29. G : Belum sama caranya?(*bertanya pada S₁*) Ya sudah maju!
30. S : (*Maju ke depan dengan semangat*).

Selanjutnya guru membahas jawaban siswa di papan tulis dimulai dari jawaban a.

31. G : Coba kita lihat jawaban yang dibuat temanmu(*sambil memeriksa jawaban-jawaban di papan tulis*).

$$\begin{array}{r} \text{a. } 365 \\ \underline{350} + \\ 715 \end{array}$$

32. G : Ini caranya bersusun.(*guru mengomentari jawaban a*).
33. G : Lima ditambah nol sama dengan lima, terus enam ditambah lima sama dengan sebelas, satunya ditaruh dan yang lain ditaruh disini(*menunjuk pada papan diatas angka "3" ratusan*), satu ditambah tiga ditambah tiga sama dengan tujuh. Jadi jawabannya tujuh ratus lima belas.
34. G : Siapa yang menjawab seperti ini?

Dan sebagian besar siswa mengangkat tangan. Selanjutnya guru membahas cara yang kedua sebagai berikut:

$$\begin{array}{l} \text{b. } 350 = 100 + 200 + 10 + 40 \\ 365 = \underline{200 + 100 + 10 + 50 + 1 + 4} + = 715 \\ \quad \quad \quad \underbrace{300 + 300 + 20 + 50 + 40 + 5} \end{array}$$

35. G : Sekarang cara yang kedua, dengan cara panjang(*berkata pada seluruh siswa*).
36. G : Yuk, perhatikan cara yang kedua. Tiga ratus lima puluh diuraikan jadi seratus, ditambah dua ratus ditambah sepuluh, ditambah empat puluh(*sambil menunjuk pada jawaban siswa*). Kemudian tiga ratus enam puluh lima, dua ratus ditambah seratus ditambah sepuluh, ditambah lima puluh, ditambah satu ditambah empat.
37. G : Seratus ditambah dua ratus?
38. SS : Tiga ratus.
39. G : Sepuluh tambah sepuluh?
40. SS : Dua puluh.
41. G : Lima puluh ditambah empat puluh masih ditulis di sini (*menunjuk pada angka "50" dan "40"*).

$$\begin{array}{r}
 350 = 100 + 200 + 10 + 40 \\
 365 = \frac{200 + 100 + 10 + 50 + 1 + 4}{300 + 300 + 20 + (50 + 40) + 5} = 715
 \end{array}$$

42. G : Ini bagaimana kamu gabungkan Vera(S₃)?(*sambil meminta Vera untuk maju ke depan*).
43. S₃ : (*maju ke depan dan menjelaskan jawabannya kepada guru sebagai berikut*).

44. S_3 : Tiga ratus ditambah tiga ratus sama dengan enam ratus. Dua puluh ditambah lima puluh sama dengan tujuh puluh, empat puluh ditambah lima sama dengan empat puluh lima. (*sambil menulis di papan tulis.*)

$$\begin{array}{r}
 \text{b. } 350 = 100 + 200 + 10 + 40 \\
 365 = \underline{200 + 100 + 10 + 50 + 1 + 4} + \quad = 715 \\
 \quad \quad \quad \underbrace{300 + 300} + \underbrace{20 + 50} + \underbrace{40 + 5} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 600 \quad \quad 70 \quad \quad 45
 \end{array}$$

45. G : Apa tidak kesulitan, tujuh puluh ditambah empat puluh lima?(*bertanya pada S_3*).
46. S_3 : Tidak.
47. G : Kalau kesulitan, apa tidak lebih baik kalau tujuh puluh ditambah tiga puluh ditambah sepuluh ditambah lima. ($70 + 30 + 10 + 5$). Mengerti tidak?
48. S_3 : Tidak.
49. G : Kalau pakai begini bisa(*bertanya pada S_3 sambil menunjuk pada jawabannya*)? Enggak kesulitan?
50. S_3 : Bisa.

Kemudian siswa kembali pada tempat duduknya.

Pada interaksi guru dengan siswa di atas, guru memberikan alternatif cara perhitungan kepada siswa tetapi tidak memaksakan jawabannya. Siswa diberi kebebasan untuk menginterpretasikan jawaban menurut pikirannya sendiri. Namun siswa tidak diminta untuk menjelaskan idenya pada siswa lain, tetapi hanya

menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Siswa pun belum diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi jawaban temannya. Dengan kata lain, guru belum mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi antar siswa.

Selanjutnya, guru membahas cara ketiga sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} \text{c. } 350 = 300 + 50 + 0 \\ 365 = \underline{300 + 60 + 5} + \\ 700 + 10 + 5 = 715 \end{array}$$

51. G : Nol ditambah lima sama dengan lima (*berkata pada seluruh siswa*).

52. G : Kok, lima puluh ditambah enam puluh sama dengan sepuluh? Bagaimana Balkis (S_4)? Mungkin temanmu belum jelas? (*bertanya pada S_4*).

Guru meminta S_4 untuk maju ke depan untuk menjelaskan jawabannya pada siswa lain. Kemudian S_4 menulis angka “100” di atas angka “300” pada papan tulis sebagai berikut:

$$\begin{array}{r} 100 \\ \text{c. } 350 = 300 + 50 + 0 \\ 365 = \underline{300 + 60 + 5} + \\ 700 + 10 + 5 = 715 \end{array}$$

Lalu guru menjelaskan maksud S_4 kepada siswa lainnya.

53. G : Oh, berarti lima puluh ditambah enam puluh sama dengan seratus sepuluh, terus yang seratus ditaruh di sana (*di atas angka “300”*) terus

yang sepuluh di sini (*sambil menunjuk angka “10” yang ada dibawah angka “60”*).

Pada no. 51 – 53, guru memberi kesempatan siswa untuk menjelaskan idenya, tetapi siswa tidak berinteraksi dengan siswa lainnya. Dalam menjelaskan idenya, siswa hanya menuliskan maksudnya di papan tulis, kemudian guru membantu menjelaskan maksud siswa tersebut pada siswa lainnya.

Guru dominan membantu siswa menjelaskan idenya. Guru tidak mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi antar siswa.

Selanjutnya guru memeriksa cara keempat.

54. G : Sekarang cara keempat bentuk panjang.

$$300 + 40 + 10 + 300 + 60 + 5 = 715$$

600 100

55. G : Masih ada lagi, cara yang belum sama dengan yang di depan?(*berkata pada seluruh siswa*).

56. SS : Aku...aku...aku!(*sambil berteriak dan mengangkat tangannya*).

Permasalahan kontekstual yang disajikan oleh guru pada awal pembelajaran, menghasilkan jawaban yang beragam(bervariasi). Siswa bersungguh-sungguh dalam

menjawab soal dan bersemangat untuk menuliskannya di papan tulis(Terlihat pada no. 56).

Di bawah ini adalah jawaban siswa lainnya, yaitu Jefri.

$$\begin{array}{ccccccccc} 300 & + & 300 & + & 50 & + & 10 & + & 50 & + & 5 & = & 715 \\ & \underbrace{\hspace{1.5em}} & & & \underbrace{\hspace{1.5em}} & & & & & & & & \\ & 600 & & & 100 & & & & & & & & \end{array}$$

57. G : Siapa yang mengerjakan seperti Jefri itu?(*bertanya pada seluruh kelas*).
58. S : Saya.
59. G : Kalian bisa memilih cara mana yang kamu anggap mudah. Misalnya kamu harus pakai cara ini(*sambil menunjuk jawaban siswa di papan tulis*) tidak! Cara mana yang kalian anggap mudah.

Dalam memecahkan masalah, guru tidak memaksakan siswa untuk menggunakan cara-cara penyelesaian tertentu saja, tetapi siswa diberi kebebasan untuk memilih cara penyelesaian yang dianggap paling mudah.

Kemudian pembelajaran dilanjutkan dengan memberikan soal kontekstual yang kedua sebagai berikut.

Selesaikan.

Pak Jajang mempunyai 457 bebek, karena keperluan mendesak 365 ekor bebek di jual. Berapa sisa bebek Pak Jajang sekarang?

Setelah menulis soal di papan tulis, guru berkeliling kelas memantau/membimbing dalam memahami soal yang telah disajikan.

Siswa yang selesai mengerjakan soal menjadi ribut ingin maju ke depan untuk menuliskan jawabannya masing-masing sebagai berikut:

60. S₅ : Bu, saya Bu!(*sambil mengangkat tangan*).
61. S₆ : Bu saya!
62. G : Asih, Maju!(*guru meminta Asih maju ke depan mengerjakan soal*).
63. S₅ : Uhhh. (*siswa kecewa karena tidak terpilih*).
64. S₇ : Bu, saya Bu!
65. G : Iya kamu lihat dulu. Perhatikan punya temanmu, nanti sudah sama belum dengan punyamu?(*berkata pada S₇*).
66. S₈ : Saya bu!
67. G : Iya, nanti kalau ada cara yang lain bisa maju(*berkata pada S₈*).

Antusias siswa dalam menjawab terlihat baik, banyak siswa yang berkeinginan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.

Di bawah ini adalah beberapa jawaban siswa:

$$\cancel{300} + 50 + 5 + 30 + 5 + \cancel{60} + \cancel{5} + 2 = 92$$

90

$$\cancel{300} + \cancel{50} + 40 + \cancel{10} + 50 + \cancel{5} + 2 = 92$$

90

$$\cancel{365} + 90 + 2 = 92$$

$$\begin{aligned} & 457 - 365 = \\ & \cancel{300} + \cancel{60} + 40 + 50 + \cancel{5} + 2 \\ & \qquad \qquad \qquad \underbrace{\qquad \qquad \qquad}_{90} \qquad \qquad \qquad \underbrace{\qquad \qquad \qquad}_{92} \\ & = 92 \end{aligned}$$

Kemudian guru membahas jawaban-jawaban siswa.

68. G : Yuk kita lihat dulu hasil jawaban temanmu. Perhatikan yang kesatu(*berkata pada seluruh siswa*).

$$\cancel{300} + 50 + 5 + 30 + 5 + \cancel{60} + \cancel{5} + 2 = 92$$

90

69. G : Tiga ratus ditambah lima puluh, ditambah lima ditambah tiga puluh, ditambah lima ditambah enam puluh, ditambah lima ditambah dua, hasilnya sembilan puluh dua. Siapa yang sama ini?(*bertanya pada seluruh siswa*).

Kemudian membahas cara penyelesaian yang kedua.

70. G : Yang kedua hampir sama ini.

$$\cancel{300} + \cancel{50} + 40 + \cancel{10} + 50 + \cancel{5} + 2 = 92$$

90

71. G : Yo, Febri baca le!

Guru meminta salah satu siswa untuk membaca. Kemudian siswa membaca.

72. F : Tiga ratus ditambah lima puluh, ditambah empat puluh, ditambah sepuluh, ditambah lima puluh, ditambah lima, ditambah dua, sama dengan sembilan puluh dua.
73. G : Siapa sama dengan ini?(*bertanya pada seluruh siswa*).
74. S : Aku(*beberapa siswa*).

Kemudian guru memeriksa cara ketiga:

75. G : Ini cara yang ketiga, singkat lagi.

$$\cancel{365} + 90 + 2 = 92$$

76. G : Tiga ratus enam puluh lima ditambah sembilan puluh ditambah dua.

Guru melanjutkan dengan membahas cara keempat:

77. G : Kita lihat cara yang keempat.

$$\begin{array}{r} 417 \\ \underline{365} - \\ 092 \end{array}$$

78. G : Siapa dengan cara seperti ini?(*berkata pada seluruh siswa*)
79. G : Terus ada lagi cara yang lain? Siapa yang betul hasilnya sembilan puluh dua?
80. SS : Aku.

Jawaban-jawaban siswa yang timbul bermacam-macam dengan cara perhitungan yang berbeda-beda pula. Setiap jawaban dibahas oleh guru, tetapi siswa tidak diberi

kesempatan untuk menjelaskan idenya dan tidak di minta untuk menanggapi hasil pekerjaan temannya.

Setelah guru menyajikan 2 soal kontekstual yang dituliskan di papan tulis, lalu pembelajaran dilanjutkan dengan memberikan latihan soal yang diambil dari buku paket.

81. G : Sekarang kita lanjut, buku matematikanya dibuka! Halaman 39 soal cerita. Yo, sudah belum?(*berkata pada seluruh siswa*).

Siswa terlihat sibuk mempersiapkan bukunya masing-masing.

82. G : Robby baca!

Guru meminta salah satu siswa untuk membaca soal, tetapi cara membacanya masih terbata-bata.

83. G : Kurang keras membacanya(*berkata pada Robby*), Ikhsan ulangi!

Kemudian ikhsan membaca dengan lancar.

84. G : Yuk semua baca dulu. Sekarang tulis jawaban di buku tulis!

85. S : Pakai cara Bu?

86. G : (*guru tidak mendengar*).

Di bawah ini adalah soal latihan siswa:

Di toko buku ada 1.299 buku cerita dan 1.699 buku matematika. Buku cerita dan buku matematika yang terjual ada 788 buku. Berapa banyaknya buku yang belum terjual?

Siswa mulai mengerjakan soal dan guru berkeliling kelas sambil membimbing siswa. Siswa yang selesai mengerjakan soal segera menuliskan jawabannya di papan tulis sebagai berikut:

a. $1299 + 1699 - 788 =$
 $\cancel{700} + 300 + 1000 + 600 + 200 + 90 + 10 + \cancel{80} + \cancel{8} + 10 = 2210$

b. $1000 + 200 + 90 + 9$
 $\frac{1000 + 600 + 90 + 9 +}{2000 + 900 + 90 + 8}$
 $\frac{700 + 80 + 8}{2000 + 200 + 10 + 0} = 2210$

c. $2200 + 10 + \cancel{700} + \cancel{8} = 2210$

Selanjutnya, guru memeriksa setiap jawaban dan meminta salah satu siswa(S₆) untuk menjelaskan jawabannya.

87. G : Tami tolong jelaskan ini! (*cara yang keempat*)

d. $\begin{array}{r} 11 \\ 1299 \\ 1699 \\ \hline 788 \text{ +/-} \\ \hline 2210 \end{array}$

Kemudian Tami maju dan bersama-sama dengan guru menjelaskan jawabannya. Gurulah yang dominan menjelaskan jawaban siswa, siswa hanya menunjuk jawabannya dan mengikuti perkataan guru.

88. G : Yo, didengerin dulu, nanti tidak mengerti.(*berkata pada seluruh siswa*).

89. G : Sembilan ditambah sembilan sama dengan delapan belas, dikurangi delapan masih sepuluh. Ini nol, yang satu kasihkan sini(*menunjuk angka*

“1” angka di atas angka “9” puluhan) terus satu ditambah sembilan sama dengan sepuluh, sepuluh ditambah sembilan sama dengan sembilan belas, sembilan belas dikurangi delapan terus sebelas, satu ditaruh di sini (menunjuk angka “1” pada tempat puluhan), satu taruh disana (menunjuk angka “1” diatas angka “2” ratusan,) terus satu ditambah dua, sama dengan tiga, tiga ditambah enam sama dengan sembilan, sembilan dikurangi tujuh sama dengan dua, terus satu ditambah satu sama dengan dua.

90. G : Jadi punya dian utami tanda +/- ditulis seperti ini.
91. G : Kalau cara ini bisa, tidak kesulitan, tidak apa-apa!
92. G : Siapa yang hasilnya dua ribu dua ratus sepuluh? Angkat tangan!

Seluruh siswa angkat tangan.

Pada jawaban d, siswa salah dalam menempatkan operasi bilangan penjumlahan dan pengurangan, tetapi guru membenarkan jawaban siswa tersebut karena jawaban tersebut dapat dimengerti oleh siswa yang yang bersangkutan.

93. G : Selanjutnya, no. 2 dan no. 3 sebagai PR.
94. SS : Yeaahh.

Pembelajaran ditutup guru dengan memberi Pekerjaan Rumah no 2 dan 3.

a. Fakta dan Komentar**1) Fakta-fakta yang terjadi dalam pembelajaran**

- a) Guru mengajak siswa mengucapkan slogan ‘Matematika Yes’ bersama-sama dan siswa terlihat senang dan bersemangat (Terlihat pada no. 1 – 5).
- b) Guru menyajikan soal-soal kontekstual pada awal pembelajaran (Terlihat pada hal 151, 160, 164).
- c) Siswa bekerja secara individu (Terlihat pada no. 6).
- d) Dalam memeriksa jawaban siswa, guru tidak langsung menyalahkan dan memberikan cara penyelesaiannya secara langsung pada siswa. Guru membimbing siswa agar menyadari kesalahannya sendiri, tanpa harus menunjukkan kesalahannya, yaitu dengan cara memberi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun dan menggali pengetahuan siswa (sesuai dengan prinsip bimbingan) (Terlihat pada no. 7 - 17).
- e) Guru terlihat membimbing siswa menggunakan alat peraga, yaitu Abacus. (Terlihat pada hal 153).
- f) Guru menghargai setiap jawaban siswa. Guru tidak marah ketika siswa melakukan kekeliruan (Terlihat pada no. 18 – 26).
- g) Jawaban-jawaban yang dihasilkan siswa sangat bervariasi (Terlihat pada hal 154, 161 – 162, 165).
- h) Guru bertanya alasan siswa menjawab dan tidak memaksakan jawaban (Terlihat pada no. 41 – 50).

- i) Siswa tidak diminta untuk menjelaskan idenya pada siswa lain, tetapi hanya menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Siswa pun belum diberi kesempatan untuk bertanya dan menanggapi jawaban temannya (Terlihat pada no. 41 – 48).
- j) Pada no. 51 – 53, guru memberi kesempatan siswa untuk menjelaskan idenya, tetapi siswa tidak berinteraksi dengan siswa lainnya. Dalam menjelaskan idenya, siswa hanya menuliskan maksudnya di papan tulis, kemudian guru membantu menjelaskan maksud siswa tersebut pada siswa lainnya.
- k) Guru dominan membantu siswa menjelaskan idenya. Guru tidak mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi antar siswa (Terlihat pada no. 89).
- l) Siswa antusias dalam menjawab pertanyaan (Terlihat pada no. 56, 60 - 67)

2) Komentar

Sesuai dengan prinsip realitas, pembelajaran seyogyanya dimulai dengan masalah-masalah yang realistik bagi siswa, yaitu dapat dibayangkan oleh siswa. Masalah yang realistik lebih menarik bagi siswa dibandingkan masalah-masalah matematis formal tanpa makna. Ini terbukti dari antusias siswa dalam menjawab pertanyaan, ide-ide siswa yang bervariasi bermunculan yang terkadang tidak terpikirkan oleh orang dewasa.

Dalam pembelajaran matematika, guru hendaknya tidak mengajari siswa atau menghantarkannya ke tujuan, tetapi memfasilitasi siswa dalam belajar. Hal itu telah dilakukan guru pada pembelajaran ini (terlihat pada no. 7 – 17), guru tidak langsung menyalahkan siswa dan memberikan cara penyelesaiannya tetapi guru mencoba membimbing siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa agar siswa sendirilah yang akan menyadari kesalahannya, tanpa harus diberitahu terlebih dahulu.

Guru memberikan kesempatan beberapa siswa untuk maju menjelaskan jawabannya di depan, tetapi siswa belum berani untuk menjelaskan jawabannya pada teman-temannya, siswa hanya berani menjelaskan jawabannya pada guru dan kemudian oleh guru penjelasan siswa tersebut dijelaskan kembali pada siswa lain. Usaha guru memberi kesempatan siswa untuk maju menjelaskan jawabannya sudah baik, namun menurut peneliti, guru kurang memberi dorongan siswa untuk menjelaskan jawabannya sendiri kepada teman lainnya. Sebaiknya dalam hal ini, guru mencoba untuk tidak membantu siswa dalam menerangkan idenya, biarkan siswa sendirilah yang mengungkapkan idenya pada teman-temannya menggunakan kata-katanya sendiri sehingga jawaban tersebut dapat dikomentari/ditanggapi oleh teman lainnya.

Terlihat guru tidak memaksakan jawaban, selama cara penyelesaian yang dibuat siswa dapat diterima dan masuk akal. Tetapi pada no. 87, terlihat bahwa cara penyelesaian yang dibuat siswa salah, namun guru membetulkan

jawaban siswa tersebut hanya karena cara penyelesaiannya mudah/dimengerti siswa tertentu saja dan hasil akhirnya benar. Sebaiknya dalam hal ini, guru lebih teliti lagi dalam menyaring jawaban yang benar dan jawaban yang salah.

Kemauan siswa dalam menjawab cukup baik, siswa-siswa aktif dalam menjawab persoalan dan tidak takut untuk menuliskan idenya di papan tulis. Hal ini disebabkan sikap guru yang selalu menghargai setiap jawaban siswa, guru tidak pernah memarahi siswa apabila siswa salah menjawab persoalan, melainkan guru akan berusaha membimbing siswa agar dapat menyadari kesalahannya tersebut.

Di bawah ini adalah Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI sebagai instrumen utama.

b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI.

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		√		
2.	mengingatkan materi yang lalu		√		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		√		
4	membahas pekerjaan rumah		√		
5	Mengucapkan slogan bersama-sama	√			
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	√			
2	Ribut		√		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		√		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)	√			
5	Segera mempersiapkan alat tulis			√	
6	Mengobrol dengan teman		√		

B	INTI				
<i>B.1</i>	Materi				
1	Guru langsung memberikan latihan soal	√			
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		√		
3	Guru memberikan soal kontekstual	√			
4	Guru memakai alat peraga	√			abacus
5	Guru langsung menjelaskan materi		√		
6	Kelas dibagi kelompok		√		Siswa bekerja secara individu
7	Melakukan Permainan Matematika		√		
<i>B.2</i>	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	<i>Sikap Guru:</i>				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		√		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	√			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali	√			
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa	√			
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab			√	
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya	√			Tetapi guru masih banyak membantu
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		√		
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri	√			
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)	√			
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa	√			
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		√		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain	√			
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa		√		
14	Cenderung memberitahu jawaban		√		
15	Memaksakan jawaban		√		
b	<i>Sikap Siswa :</i>				
1	Siswa aktif bertanya		√		
2	Siswa aktif menjawab	√			
3	Siswa berani menjelaskan idenya	√			Hanya berani menjelaskan idenya pada gurunya, tetapi tidak terhadap temannya di depan kelas.
4	Siswa berani berbeda pendapat		√		
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah			√	
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	√			
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya			√	
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah	√			
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		√		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		√		

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa;

- 1) Sikap siswa ketika pembelajaran akan dimulai cukup tenang(tidak ribut) dan memperhatikan perkataan guru.
- 2) Guru berusaha menarik perhatian siswa pada awal pembelajaran dengan mengajak siswa mengucapkan slogan bersama-sama.
- 3) Guru menyajikan soal-soal kontekstual pada awal pembelajaran.
- 4) Guru memakai alat peraga seperti “abacus” dalam pembelajaran, tetapi hanya pada siswa-siswa tertentu saja.
- 5) Siswa bekerja secara individu. Tidak terlihat adanya diskusi antar siswa dalam menyelesaikan masalah.
- 6) Guru tidak memberi kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi jawaban siswa lainnya. Dan siswa tidak aktif bertanya.
- 7) Guru tidak langsung menyalahkan dan memberitahu jawaban ketika jawabannya salah, tetapi guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun dan menggali agar siswa menyadari kesalahannya sendiri.
- 8) Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengemukakan idenya, tetapi guru banyak membantu siswa dalam menjelaskan idenya.
- 9) Guru bertanya alasan siswa menjawab, namun hanya beberapa siswa saja.
- 10) Selama jawabannya benar dan mudah untuk siswa, guru tidak memaksakan jawabannya. Guru membebaskan siswa untuk menyelesaikan soal dengan caranya masing-masing.
- 11) Siswa aktif menjawab pertanyaan dari guru.

- 12) Siswa belum berani menjelaskan idenya pada teman, hanya berani menjelaskan idenya pada guru.

c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan Ketiga.

Dari hasil refleksi mengenai deskripsi proses pembelajaran pada pertemuan ketiga dan hasil tabel observasi serta wawancara guru/siswa pada SD yang menerapkan PMRI ini dapat disimpulkan bahwa;

- 1) Guru sudah memberikan soal kontekstual pada awal pembelajaran.

Pemberian soal-soal yang kontekstual membuat siswa lebih aktif menjawab daripada soal matematis formal. Dengan soal yang kontekstual, siswa mudah untuk membayangkan soal daripada siswa harus dihadapkan dengan soal matematis formal tanpa makna.

- 2) Siswa ikut terlibat aktif dalam pembelajaran. Namun pada pertemuan kali ini belum tampak interaksi antar siswa, sebagian besar siswa bekerja secara individu.

- 3) Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyelesaikan soal dengan cara/gagasannya masing-masing, sehingga timbullah variasi jawaban dari tiap siswa. Lewat pengumpulan ide-ide inilah siswa dapat merekonstruksi gagasannya kalau tidak cocok atau sebaliknya, menjadi lebih yakin bila gagasannya cocok.

- 4) Sikap tidak menyalahkan secara langsung jawaban siswa tetapi menghargainya membuat siswa tidak takut akan melakukan kesalahan.

- 5) Guru mempunyai pemikiran yang fleksibel untuk mengerti dan menghargai pemikiran siswa serta tidak memaksakan jawabannya. Sehingga, siswa tidak takut menunjukkan/mengungkapkan idenya kepada guru.
- 6) Pada pertemuan ketiga ini, siswa tidak berani untuk mengungkapkan idenya kepada teman-temannya(hasil wawancara guru). Secara perlahan guru mencoba agar siswa berani menjelaskan idenya pada teman lainnya dengan memberikan kesempatan siswa maju ke depan menjelaskan idenya.
- 7) Walaupun siswa masih belum berani mengungkapkan idenya di depan kelas, tetapi siswa aktif menjawab ke depan kelas. Keberanian siswa dalam menjelaskan sebenarnya dapat terbentuk oleh guru sendiri yaitu dengan mengubah norma kelas dengan menanamkan sikap saling menghargai/menghormati pendapat antar siswa itu sendiri.
- 8) Minat didefinisikan sebagai kecenderungan yang agak menetap dalam subjek untuk merasa tertarik pada bidang/hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu. Dan tampak dalam pembelajaran kali ini siswa merasa senang.

6. Deskripsi Proses Pembelajaran Pada SD Yang Tidak Menerapkan PMRI

Pada pertemuan ketiga

[Pembelajaran dibuka dengan doa dan salam].

Kemudian guru berkeliling kelas untuk melihat pekerjaan rumah tiap-tiap siswa, dan menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.

Di bawah ini adalah jawaban-jawaban siswa.

$$1) \begin{array}{r} 356 \\ \underline{1256} + \\ 1612 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 3215 \\ \underline{243} - \\ 2972 \\ \underline{123} + \\ 3095 \end{array}$$

$$3) 618 - 259 + 3842 = 149$$

$$4) \begin{array}{r} 2495 \\ \underline{167} + \\ 2662 \end{array}$$

$$5) 678 - 259 + 3842 = 4261$$

Kemudian guru memeriksa jawaban siswa sebagai berikut:

1. G : Nomer dua hasilnya tiga ribu sembilan puluh lima (*berkata pada seluruh siswa*).
2. S : Bu, nomer empat betul enggak?
3. G : Nomer empat bagaimana ini?
4. G : Sudah dicocokkan saja dulu nomer tiga!

Kemudian guru membahas soal nomer tiga dengan menulis ulang soalnya pada papan tulis sebagai berikut.

$$3) \begin{array}{r} 786 \\ \underline{259} - \\ \dots \end{array}$$

Terlihat di atas, soal no. 3 yang ditulis siswa berbeda dengan yang ditulis guru.

5. G : Enam dikurangi sembilan? (*bertanya pada seluruh siswa*).
6. S₁ : Sembilan.
7. G : Enam dikurangi sembilan? (*mengulangi pertanyaannya*).

8. S₂ : Delapan.

9. G : Betul delapan?

$$\begin{array}{r} 786 \\ \underline{259} - \\ 7 \end{array}$$

10. S₂ : Sembilan.

11. G : *(Langsung menulis angka “7” pada tempat satuan).*

12. G : *(Menunjuk angka “8” dan angka “5” puluhan).*

$$\begin{array}{r} 786 \\ \underline{259} - \\ 27 \end{array}$$

13. S : Dua.

14. G : *(Menulis angka “2” pada tempat puluhan).*

15. G : *(Menunjuk angka “7” dan angka “2” ratusan).*

16. S : Lima.

$$\begin{array}{r} 786 \\ \underline{259} - \\ 527 \end{array}$$

17. G : *(Menulis angka “5” pada tempat ratusan).*

Hanya beberapa siswa yang ikut menjawab pertanyaan guru.

18. G : Ditambah delapan ratus empat puluh dua(*sambil menulis*). Tujuh tambah dua?(*bertanya pada seluruh kelas*).

19. S : Sembilan.

20. G : *(Menulis angka “9” pada tempat satuan).*

$$\begin{array}{r} 786 \\ \underline{259} - \\ 527 \end{array}$$

21. G : *(Menunjuk angka “2” dan “4” puluhan).*

$$\begin{array}{r} 842 + \\ 1369 \end{array}$$

22. S : Enam.

23. G : *(Menulis angka “6” pada tempat puluhan).*

24. G : *(Menunjuk angka “5” dan “8” ratusan)*

25. S : Tiga belas.

26. G : *(Menuliskan jawabannya yaitu “1369”)*

Pada no. 11, guru kurang sabar menunggu jawaban siswa sehingga cenderung memberitahu jawaban. Guru lebih mementingkan hasil akhir dari pada proses.

Kemudian guru membahas soal nomer 4 sebagai berikut:

Jawaban siswa

$$\begin{array}{r} 2495 \\ + 167 \\ \hline 2662 \end{array}$$

27. G : Lima ditambah tujuh?(bertanya pada seluruh siswa).
28. S : Dua.
29. G : (Menunjuk angka "9" lalu "6" puluhan).
30. S : Enam.
31. G : (Menulis angka "6" pada tempat puluhan lalu menunjuk angka "4" lalu "1" ratusan).
32. S : Enam
33. S : Dua.
34. G : Dikurangi tiga ratus tujuh puluh dua, berapa?
35. G : (Menuliskan angka "372" dibawah angka "2662")
36. G : Dua dikurangi dua?
37. S : Nol.
38. G : (Menulis angka "0" pada tempat satuan).
39. G : Enam dikurangi tujuh?
40. S : Sembilan.

$$\begin{array}{r} 2495 \\ + 167 \\ \hline 2662 \\ - 372 \\ \hline \dots\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2495 \\ + 167 \\ \hline 2662 \\ - 372 \\ \hline 2290 \end{array}$$

41. G : *(Menulis angka “9” pada tempat puluhan).*
42. G : *(Menunjuk angka “6” lalu “3” ratusan).*
43. S : Dua.
44. G : *(Menulis angka “2” pada tempat ratusan).*
45. G : *(Menunjuk angka “2” ribuan).*
46. S : Dua.
47. G : *(Menulis angka “2” pada tempat ribuan).*
48. S : Betul.

Kemudian guru membahas soal no. 5 sebagai berikut:

$$\begin{array}{r} 678 \\ \underline{259} - \end{array}$$

49. G : Dimas ayo! Delapan dikurangi sembilan?
50. S : Sembilan.
51. G : *(Menulis angka “9” pada tempat satuan).*
52. G : Tujuh dikurangi lima.
53. S : Satu.
54. G : *(Menulis angka “1” pada tempat puluhan).*
55. G : Enam dikurangi dua?
56. S₁ : Dua.
57. S₂ : Dua.
58. G : Hah? Berapa?

$$\begin{array}{r} 678 \\ \underline{259} - \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 678 \\ \underline{259} - \\ 19 \end{array}$$

59. G : *(Diam sambil menunggu jawaban siswa yang benar).* 678
60. S : Empat.
$$\begin{array}{r} \underline{259} - \\ 419 \end{array}$$
61. G : *(Menulis angka "4" pada tempat ratusan).*
62. G : Ditambah, yo Dimas?*(sambil menulis angka "3842" di bawah angka "419").*
63. G : Ditambah tiga ribu delapan ratus empat puluh dua. Sembilan ditambah dua?
$$\begin{array}{r} 678 \\ \underline{259} - \\ 419 \end{array}$$
64. S : Tujuh.
$$\begin{array}{r} \underline{3842} + \\ 1 \end{array}$$
65. G : Hah, sembilan ditambah dua, kok tujuh?
66. S : Sebelas.
67. G : *(Menulis angka "1" pada tempat satuan).*
68. G : Satu ditambah satu, ditambah empat?
69. S : Enam. 678
70. G : *(Menulis angka "6" pada tempat puluhan).*
$$\begin{array}{r} \underline{259} - \\ 419 \end{array}$$
71. G : *(Menunjuk angka "4" dan "8" ratusan).*
$$\begin{array}{r} \underline{3842} + \\ 261 \end{array}$$
72. S : Dua belas.
73. G : *(Menulis angka "2" pada tempat ratusan).*
74. G : *(Menunjuk angka 3).*
$$\begin{array}{r} 678 \\ \underline{259} - \\ 419 \end{array}$$
75. S : Empat.
$$\begin{array}{r} \underline{3842} + \\ 4261 \end{array}$$
76. G : *(Menulis angka "4" pada tempat ribuan).*

Kemudian guru menulis nomer 6.

$$\begin{array}{r} 4350 \\ \underline{725} - \end{array}$$

77. G : Rio(S_3), Nol dikurangi lima?(bertanya pada Rio(S_3)).

78. S_3 : Lima.

$$\begin{array}{r} 4350 \\ \underline{725} - \\ 5 \end{array}$$

79. G : (Menulis angka "5" pada tempat satuan).

80. G : Empat dikurangi dua?

81. S_3 : Dua.

$$\begin{array}{r} 4350 \\ \underline{725} - \\ 25 \end{array}$$

82. G : (Menulis angka "2" pada tempat puluhan).

83. G : (Menunjuk angka "3" dan "7" ratusan).

84. S_1 : Enam.

85. G : (Menulis angka "6" pada tempat ratusan, lalu menunjuk angka "4" ribuan).

$$\begin{array}{r} 4350 \\ \underline{725} - \\ 3625 \end{array}$$

86. S : Tiga.

87. G : (Menulis angka "3" pada tempat ribuan).

Kemudian guru menulis angka "507" di bawah angka "3635."

88. G : Ayo Rio! Berapa?

$$\begin{array}{r} 4350 \\ \underline{725} - \\ 3625 \\ \underline{507} + \\ 2 \end{array}$$

89. S_3 : Dua belas.

90. G : Berapa? Dua nyimpen satu?(bertanya pada Rio dan menulis angka "2" pada tempat satuan).

91. G : (Menujuk angka "2" dan "0" puluhan).

$$\begin{array}{r} 4350 \\ \underline{725} - \\ 3625 \\ \underline{507} + \\ 4132 \end{array}$$

92. S₁ : Tiga.

93. G : *(Menulis angka “3” pada tempat puluhan lalu menunjuk angka “6” dan “5” ratusan).*

94. S₄ : Satu.

95. G : *(Menulis angka “1” pada tempat ratusan).*

96. S : Empat.

97. S₁ : Betul!

Guru menunjuk siswa-siswa tertentu untuk menjawab soal nomer tujuh sampai sepuluh. Tetapi hanya beberapa siswa yang ikut menjawab, sebagian siswa lainnya hanya mengobrol dengan teman sebangku.

Setelah semua pekerjaan rumah selesai dibahas, kemudian guru berkata:

98. G : Siapa yang betul semua?*(bertanya pada seluruh siswa).*

Dua orang mengangkat tangan.

99. G : Salah satu?

Tidak ada yang mengangkat tangan.

100. G : Salah dua?

4 siswa mengangkat tangan.

101. G : Salah tiga?

2 siswa yang angkat tangan.

102. G : Salah empat? *(dengan nada yang cukup tinggi)*

Siswa diam saja.

103. G : Salah lima?
104. G : Yang lebih dari lima? Rio salah berapa?
105. S₃ : Tiga.
106. G : Luluk salah berapa?
107. S₅ : Empat.
108. G : Seperti ini sudah jelas belum?
109. SS : Sudah jelas.

Dalam membahas pekerjaan rumah di atas, guru hanya terfokus pada pekerjaan siswa di papan tulis sehingga perhatian guru terhadap seluruh siswa tidak merata. Hanya beberapa siswa yang ikut terlibat aktif menjawab, sebagian besar hanya mendengar dan meniru perkataan guru. Guru hanya menanamkan pemahaman instrumental kepada siswa, siswa menjadi tahu cara mengerjakannya tetapi tidak paham maknanya.

Setelah membahas PR, pembelajaran memasuki materi baru, yaitu '*Sifat*

Pengelompokkan Pada Penjumlahan dan Pengurangan'.

Guru mengawalinya dengan memberi contoh soal sebagai berikut:

1.) $(347 + 643) - 457 = \dots$

110. G : Sekarang kita akan belajar tentang '*Sifat pengelompokkan pada penjumlahan dan pengurangan*'.

Siswa ribut dan tidak mendengarkan guru.

111. G : Sudah siap? Perhatikan ke papan tulis! Jadi tiga ratus empat puluh tujuh ditambah enam ratus empat puluh tiga dikurangi empat ratus lima puluh tujuh. Yang dikerjakan ini dulu loh (*menunjuk pada bilangan yang berada dalam kurung*) dikelompokkan.

Jadi, kalau ada soal seperti ini, kalian mengerjakannya gimana?

112. S : Ga tahu.

113. G : Caranya kita selesaikan dulu yang ada di dalam kurung.

$$1.) \quad (347 + 643) - 457 = \dots$$

$$(\dots\dots\dots) - 457 = \dots$$

114. G : Berapa dikurangi empat ratus lima puluh tujuh?

115. G : Tiga ratus empat puluh tujuh ditambah enam ratus empat puluh tiga adalah sembilan ratus sembilan puluh.

116. G : Berarti sembilan ratus sembilan puluh dikurangi empat ratus lima puluh tujuh adalah lima ratus tiga puluh tiga.

$$1.) \quad (347 + 643) - 457 = \dots$$

$$(990) - 457 = 533$$

Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya secara langsung pada siswa dan hanya menanamkan pemahaman instrumental pada siswa. Guru tidak membiarkan siswa memecahkan soal terlebih dahulu sebelum jawabannya diberikan.

Selanjutnya guru memberi contoh soal kedua sebagai berikut:

2.) $687 - (145 + 237) = \dots$

117. G : Cara mengerjakannya gimana?(bertanya pada seluruh siswa).

118. S : Seratus empat puluh lima ditambah dua ratus tiga puluh tujuh.

119. G : Iya betul. Enam ratus delapan puluh tujuh kita tulis baru kita kurangi hasil dari seratus empat puluh lima ditambah dua ratus tiga puluh tujuh(sambil menulis di papan tulis).

$$\begin{array}{r} 145 \\ \underline{237} + \end{array}$$

120. G : Lima tambah tujuh?(bertanya pada seluruh siswa).

121. S : Dua.

$$\begin{array}{r} 145 \\ \underline{237} + \\ 2 \end{array}$$

122. G : (menulis angka “2” pada tempat satuan).

123. G : Nyimpen satu(sambil menulis angka “1” di atas angka “4” puluhan).

$$\begin{array}{r} 1 \\ 145 \end{array}$$

124. S : Delapan,

$$\begin{array}{r} \underline{237} + \\ 82 \end{array}$$

125. G : (menulis angka “8” pada tempat puluhan).

126. G : (menunjuk angka “1” dan “2” ratusan).

$$\begin{array}{r} 1 \\ 145 \end{array}$$

127. S : Tiga.

$$\begin{array}{r} \underline{237} + \\ 382 \end{array}$$

128. G (menulis angka “3” pada tempat ratusan).

129. G : Seratus empat puluh lima ditambah dua ratus tiga puluh tujuh adalah tiga ratus delapan puluh dua. Terus enam ratus delapan puluh tujuh dikurangi tiga ratus delapan puluh dua(sambil menulis di papan tulis).

$$\begin{array}{r} 687 \\ \underline{382} - \\ \dots \end{array}$$

130. G : Tujuh dikurang dua?(bertanya pada seluruh siswa).

131. S : Lima.

132. G : (menulis angka "5" pada tempat satuan).

687

133. G : Delapan dikurangi delapan?

$\frac{382}{5}$

134. S : Nol.

135. G : (menulis angka "0" pada tempat puluhan).

687

136. G : Enam dikurangi tiga?

$\frac{382}{05}$

137. S : Tiga.

138. G : (menulis angka "3" pada tempat ratusan).

139. G : Jadi jawabnya tiga ratus lima (sambil menulis pada papan tulis).

$\frac{687}{382 -}$
305

140. G : Jelas belum?(bertanya pada seluruh siswa).

141. SS : Jelas.

142. G : Ingat-ingat ya, yang dikerjakan yang didalam kurung dulu. Yang di dalam kurung diselesaikan dulu baru dikurangi atau ditambah. Jelas belum?

143. SS : Jelas.

144. G : Sudah jelas?(bertanya pada S₅).

145. S₅ : Jelas.

146. G : Kalau sudah jelas maju!(berkata pada S₅).

147. G : Yang lain coba di buku masing-masing(*berkata pada seluruh siswa*).

Siswa hanya ribut/tidak mengerjakan soal.

S₅ maju dan mencoba untuk mengerjakan soal di papan tulis sebagai berikut.

$$781 + (447 - 238) = \dots$$

Sudah lima 5 menit berlalu, tetapi S₅ hanya diam/tidak mengerjakan soal di papan tulis. Hal ini berlawanan dengan pernyataan S₅ yang berkata sudah jelas saat diterangkan (tampak pada no. 144 -145). Kemudian guru meminta S₅ untuk kembali ke tempat duduknya dan meminta siswa lain untuk mengerjakan.

148. G : Siapa yang dapat mengerjakan soal ini?(*bertanya pada seluruh siswa*).

149. S : Aku(*berkata dengan suara yang kecil, sehingga guru tidak mendengarnya*).

150. G : Jelas belum toh?

151. SS : Sudah.

152. G : Kalau jelas ini mengerjakannya gimana? Yo ditulis di buku kalian masing-masing cepat!

Kemudian guru berkeliling kelas dan siswa yang selesai mengerjakan segera meyerahkan jawabannya pada guru.

Di bawah ini adalah interaksi guru dengan Bayu(S₁).

153. G :Begini loh Yu!(*sambil menulis soal pada buku siswa*).

$$781 + (447 - 238) = \dots$$

154. G : Ini(*menunjuk angka “781”*) ditambah berapa, sama dengan berapa?
Jadi ini(*sambil menulis angka “781”*) tetap kamu tulis, kemudian kamu kurangi dulu dengan yang ini(*menunjuk pada (447 – 238)*).

155. S : Ini dikurangi ini. (*menunjuk (447 – 238)*).

156. G : Iya.

Siswa kemudian menghitung, dan menulis jawabannya 209 pada bukunya.

157. G : Sekarang ini(*menunjuk angka “781”*) ditambah ini(*menunjuk angka “209”*).

158. S : Oh.

159. G : Ngerti belum?

160. S : Ngerti.

Guru cenderung memberitahu cara(prosedur) dalam menyelesaikan soal. Siswa hanya mengikuti perkataan guru.

Kemudian guru menghampiri siswa berikutnya, yaitu Rizki(S₂) dengan soal di bawah ini.

$$781 + (447 - 238) = \dots$$

161. G : Ini kamu tulis(*menunjuk angka 781*) tetap kamu tulis angka tujuh ratus delapan puluh satu. Tetap kamu tulis.

162. G : Baru sekarang, ditambah hasil dari empat ratus empat puluh tujuh dikurangi dua ratus tiga puluh delapan.

Lalu siswa menghitung sesuai dengan perintah guru. Dan menuliskan jawabannya pada buku. Setelah itu guru memberitahu siswa kembali.

$$781 + (447 - 238) = \dots$$

$$781 + 209 =$$

163. G : Ini(*menunjuk angka 209*) ditambahkan tujuh ratus delapan puluh satu. Berapa?

Lalu siswa menghitung sesuai yang diperintahkan, dan guru pergi menuju siswa lain. Terlihat di atas, siswa hanya melakukan menuruti perintah guru. Gurulah yang berfikir dan siswa hanya melakukan apa yang katakan/diperintahkan guru.

Setelah berkeliling kelas, guru membahas jawaban soal.

164. G : Sudah jelas ya, seperti ini caranya?(*Suasana kelas ribut sehingga perkataan guru tidak terdengar jelas oleh siswa*).
165. G : Tujuh ratus delapan puluh satu ditambah berapa?
166. S : Dua ratus sembilan.
167. G : (*menulis angka "209" pada papan tulis*).
168. G : Tujuh ratus delapan puluh satu ditambah dua ratus sembilan sama dengan? (*guru hanya terfokus pada soal di papan, guru tidak memperhatikan siswa*).
169. G+S: Sembilan ratus sembilan puluh(*guru sambil menulis jawabannya*).
170. S : Betul!

$$781 + (447 - 238) = \dots$$

$$781 + 209 = 990$$

Selanjutnya guru memberi latihan soal yang diambil dari buku paket, halaman 77.

171. G : Sudah? Sekarang kerjakan... (*berkata kepada seluruh siswa di muka kelas*). Buka halaman 77.

172. G : Yang disebelah kiri(*siswa yang duduk sebelah barat*) mengerjakan nomer satu sampai lima, dan yang sebelah kanan(*siswa yang duduk isebelah timur*) mengerjakan nomer enam sampai sepuluh.

Siswa mulai mengerjakan soal.

173. G : Kalau ada soal yang dikurung-kurung, yang dikerjakan yang di dalam kurung dulu. Jadi ditambah atau dikurangi yang di luar kurung.(*berkata pada seluruh siswa di muka kelas*).

Beberapa siswa maju ke depan menyerahkan jawabannya kepada guru. Kemudian guru berkeliling melihat pekerjaan siswa. Siswa terlihat bingung/tidak bisa mengerjakan soal lalu guru memberi penjelasan kembali.

174. G : Semua perhatikan depan! (*berkata pada seluruh siswa, tetapi wajah guru tidak menatap para siswa, hanya menatap soal di papan tulis*).

Sebagian siswa tidak mendengarkan guru. Dan guru tetap menerangkan soal di bawah ini.

$$\begin{array}{rcl} (347 + 643) - 457 & = & \dots & 687 - (145 + 237) = \dots \\ 990 - 457 & = & 305 & 687 - 382 = 305 \end{array}$$

175. G : Kalau kurungnya di depan, hasilnya juga di depan(*menunjuk angka "990"*). Jangan hasilnya ditaruh dibelakang.
176. G : Kalau kurungnya di belakang. Ini ditulis(*menunjuk angka 687*) dikurangi hasilnya ini(*menunjuk angka "382"*).

Kemudian kembali berkeliling kelas membimbing beberapa siswa. Siswa yang telah selesai mengerjakan soal, segera menunjukkan jawabannya pada guru untuk diperiksa.

Seusai semua siswa mengerjakan soal, guru membahas soal nomer 1 sebagai berikut:

$$(678 + 1234) - 529 =$$

177. G : Nomer 1. Empat ratus tujuh puluh delapan ditambah seribu dua ratus tiga puluh empat, dikurang lima ratus dua puluh sembilan(*sambil menulis di papan tulis*) sama dengan?
178. G : Ini berapa?(*menunjuk angka (678 + 1234)*). Selesaikan dulu di dalam kurung!
179. G : Enam ratus tujuh puluh delapan ditambah seribu dua ratus tiga puluh empat, berapa?(*sambil menulis di papan tulis*).

180. G : Delapan ditambah empat?

$$\begin{array}{r} 678 \\ 1234 + \\ \hline 2 \end{array}$$

181. S : Dua belas.

182. G : *(Menulis angka “2” pada tempat satuan).*

183. G : Simpan satu(*sambil menulis angka “1” di atas angka “7” puluhan*).

$$\begin{array}{r} 1 \\ 678 \\ \hline 1234 + \\ 2 \end{array}$$

184. S : Sembilan.

185. G : Sebelas(*sambil menulis angka “1” pada tempat puluhan*). Nyimpen satu(*menulis angka “1” di atas angka “6” ratusan*)

186. G : Berapa?

$$\begin{array}{r} 11 \\ 678 \\ \hline 1234 + \\ 12 \end{array}$$

187. S : Sembilan.

188. G : *(Menulis angka “9” pada tempat ratusan).*

$$\begin{array}{r} 11 \\ 678 \\ \hline 1234 + \\ 1912 \end{array}$$

189. S : Satu.

190. G : *(Menulis angka “1” pada tempat ribuan).*

Sehingga ditemukan hasilnya 1912.

191. G : Ini tandanya min apa plus? ditambah apa dikurang?*(bertanya pada seluruh siswa).*

192. S : Dikurang.

193. G : Dikurang berapa?

194. S+G: Lima ratus dua puluh sembilan(*guru sambil menulis 529*).

$$\begin{array}{r} 678 \\ \hline 1234 + \\ 1912 \\ \hline 529 - \end{array}$$

195. G : Seribu sembilan ratus dua belas dikurangi lima ratus dua puluh

sembilan berapa?

678

196. S : Seribu delapan ratus tiga.

$\frac{1234}{1912} +$

1912

$\frac{529}{1383} -$

197. G : Kok seribu delapan ratus toh?

1383

198. G : Seribu tiga ratus delapan puluh tiga.

Dari hasil interaksi siswa dan guru di atas, guru hanya mengajari cara penyelesaiannya saja, guru tidak menjadi fasilitator siswa belajar.

Kemudian guru membahas nomer 6 sebagai berikut.

$$(425 + 75) - 129 = \dots$$

199. G : Empat ratus dua puluh lima, ditambah tujuh puluh lima, dikurangi seratus dua ratus sembilan, sama dengan?

200. G : Ayo, empat ratus dua puluh lima, ditambah tujuh puluh lima, berapa?

201. G : Lima...?

202. S : ..puluh.

203. G : Lima ratus, dikurang seratus dua puluh sembilan, sama dengan?

G : Empat ratus tujuh puluh satu.

Pada no. 201 – 202, guru cenderung memberitahu jawaban.

204. S : Betul.

205. G : Jelas belum?

206. G : Siapa yang nomer 6 salah?

Siswa hanya diam. Selanjutnya membahas nomer 2.

$$678 + (1.234 - 529) = \dots$$

Sebelum dibahas, guru mengerjakan soal no.2 dan diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{array}{r} 1.234 \\ \underline{529} + \\ 1763 \\ \underline{678} + \\ 2441 \end{array}$$

$$678 + (1.234 - 529) = 678 + 1763 = 2441$$

Guru salah menggunakan operasi bilangan.

207. G : Eh, ini bukan ditambah tapi dikurangi!

Guru salah mengerjakan soal. Operasi bilangan yang digunakan seharusnya operasi pengurangan, bukan penjumlahan. Saat guru melakukan kesalahan, murid membuat suara gaduh dengan memukul-mukul meja.

208. G : Rizki! (*sambil membentak*).

Semua siswa diam. Kemudian guru menghitung ulang sehingga diperoleh sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} 1.234 \\ \underline{529} - \\ 705 \\ \underline{678} + \\ 1383 \end{array}$$

Terlihat saat guru melakukan kesalahan, siswa mengejeknya dengan cara berteriak dan memukul-mukul meja sehingga guru membentak para siswa.

Hal ini terjadi karena kurang adanya sikap/norma kelas untuk saling menghargai sesamanya.

Siswa kembali ribut dengan memukul-mukul meja.

209. G : Keluar sana kalau ribut! Sudah tidak bisa malah...(*berkata pada beberapa siswa yang ribut*).

210. G : Kondang nomer satu, Dimas nomer empat!(*membentak*).

Siswa hanya diam saja. Kemudian guru melanjutkan penjelasannya.

$$678 + (1.234 - 529) = 678 + 705 = 1383$$

Siswa menjadi ribut kembali. Tanpa diduga guru melempar kapur ke salah seorang siswa.

Guru memberikan Pekerjaan Rumah dan pembelajaran pun selesai.

a. Fakta dan Komentar

1) Fakta-fakta yang terjadi dalam pembelajaran

- a) Pembelajaran dimulai guru dengan membahas pekerjaan rumah.
- b) Dalam membahas pekerjaan rumah, guru hanya terfokus pada pekerjaan siswa di papan tulis sehingga perhatian guru terhadap seluruh siswa tidak merata. Hanya beberapa siswa yang ikut terlibat aktif menjawab, sebagian besar hanya mendengar dan meniru perkataan guru.
- c) Peran guru sangat dominan.

- d) Guru lebih mementingkan hasil akhir dari pada proses (Terlihat pada no. 5 – 26).
- e) Guru hanya menanamkan pemahaman instrumental kepada siswa, siswa menjadi tahu cara mengerjakan soal tetapi tidak paham maknanya (Terlihat pada saat guru menjelaskan jawaban).
- f) Guru hanya menyajikan soal-soal formal dan memberitahu cara penyelesaiannya (Terlihat no. 113 – 139).
- g) Guru kurang sabar menunggu jawaban siswa dan cenderung memberitahu jawaban (Terlihat pada no. 7 - 11).
- h) Dalam mendampingi siswa, guru cenderung hanya mengajari cara memecahkan soal saja (Terlihat pada no. 153 – 158).
- i) Guru harus mengulangi penjelasannya berkali-kali.
- j) Guru kurang menghargai siswa, begitu pula sebaliknya (Terlihat pada no. 207-210).
- k) Interaksi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa

2) Komentar

Pada pertemuan ketiga, guru memulai pelajaran dengan membahas pekerjaan rumah (PR) siswa. Dalam membahas PR, siswa-siswa tertentu saja yang mengikuti pelajaran, sebagian lainnya hanya diam atau mengobrol dengan temannya. Guru harus memilih siswa untuk mengerjakan soal di

depan, tidak ada keinginan dari diri siswa untuk menuliskan jawabannya, siswa terlihat takut untuk menjawab.

Setelah membahas PR, guru melanjutkan pada materi baru. Seperti pertemuan sebelumnya, siswa diberi contoh soal dengan cara penyelesaiannya, kemudian siswa di beri latihan dengan soal yang serupa. Terlihat setelah dijelaskan oleh guru, siswa tetap mengalami kesulitan menjawab soal. Siswa tidak diberi kesempatan untuk memecahkan masalah dengan caranya masing-masing, siswa hanya menggunakan satu cara yang telah diberikan sebelumnya.

Komunikasi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa, kurang adanya interaksi antara siswa dan siswa dalam belajar. Sehingga terlihat peran guru di sini sangat dominan dalam mengajar, siswa hanya pasif mendengar dan meniru apa yang dikatakan dan dilakukan guru.

Dalam membimbing siswa, guru tidak sabar menunggu jawaban dan cenderung memberitahu jawaban. Pemberian motivasi(penguatan) baik secara verbal maupun non verbal jarang dilakukan guru melainkan terkadang guru membentak dan bahkan melempar kapur pada siswa. Bila hal ini sering dilakukan pada siswa akan berdampak negatif pada perkembangan minat siswa terhadap matematika.

Di bawah ini adalah Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI sebagai instrumen utama.

b. Tabel Data Hasil Observasi Pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		√		
2.	mengingatkan materi yang lalu		√		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		√		
4	membahas pekerjaan rumah	√			
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	√			
2	Ribut		√		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		√		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)		√		
5	Segera mempersiapkan alat tulis	√			
6	Mengobrol dengan teman	√			
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberikan latihan soal	√			
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		√		
3	Guru memberikan soal kontekstual		√		Soal-soal formal yang disajikan
4	Guru memakai alat peraga		√		
5	Guru Langsung menjelaskan materi	√			
6	Kelas dibagi kelompok		√		
7	Melakukan Permainan Matematika		√		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		√		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	√			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali		√		
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa		√		
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab	√			
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya		√		
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		√		
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri		√		

9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)		✓		
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa		✓		
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa			✓	
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain		✓		
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa	✓			
14	Cenderung memberitahu jawaban	✓			
15	Memaksakan jawaban			✓	
b	Sikap Siswa :				
1	Siswa aktif bertanya		✓		
2	Siswa aktif menjawab	✓			Hanya sebagian kecil siswa
3	Siswa berani menjelaskan idenya		✓		
4	Siswa berani berbeda pendapat		✓		
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah		✓		
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	✓			
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya		✓		
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah	✓			
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		✓		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		✓		

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa;

- 1) Guru memulai pembelajaran dengan membahas pekerjaan rumah siswa(PR).
- 2) Sikap siswa cukup tenang ketika pembelajaran hendak dimulai, tetapi ada pula beberapa siswa yang mengobrol dengan teman sebangkunya atau mempersiapkan alat tulisnya masing-masing.
- 3) Setelah membahas PR, guru langsung menjelaskan materi.
- 4) Guru memberikan soal-soal latihan.
- 5) Soal yang diberikan tidak kontekstual melainkan soal-soal formal.
- 6) Guru tidak terlihat memberi kesempatan siswa bertanya.

- 7) Dalam membimbing, guru tidak memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun dan menggali tetapi tidak sabar menunggu jawaban sehingga cenderung memberitahu jawaban siswa
- 8) Siswa tidak diberi kesempatan mengemukakan idenya dan menanggapi jawaban temannya.
- 9) Guru tidak meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain, sehingga jawaban yang timbul hanya satu cara penyelesaian saja.
- 10) Hanya beberapa siswa yang aktif menjawab.
- 11) Kurang adanya interaksi(diskusi) antar siswa dalam menyelesaikan masalah.
- 12) Guru kurang menghargai siswa, begitu pula sebaliknya

c. Kesimpulan secara keseluruhan pada pertemuan Ketiga.

Dari hasil refleksi mengenai deskripsi proses pembelajaran pada pertemuan ketiga dan hasil tabel observasi pembelajaran serta wawancara guru maupun siswa pada SD yang tidak menerapkan PMRI ini dapat disimpulkan bahwa

- 1) Guru tidak menggunakan soal kontekstual, guru masih tergantung pada soal matematis formal yang diambil dari buku paket yang kadang membuat siswa bingung apabila soal yang diberikan berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru.
- 2) Peran guru sangat dominant
- 3) Pembelajaran yang monoton dan tidak bervariasi membuat siswa cepat bosan sehingga perhatian siswa tidak sepenuhnya pada pelajaran.

- 4) Interaksi yang terjadi hanya dari guru ke siswa, belum terlihat dari siswa ke siswa maupun dari siswa ke guru.
- 5) Guru tidak menghargai siswa maupun sebaliknya.
- 6) Guru tidak sabar menunggu jawaban siswa dan cenderung memberitahu jawaban. Pemberian motivasi(penguatan) baik secara verbal maupun non verbal jarang dilakukan guru, melainkan terkadang guru suka membentak siswa.
- 7) Guru hanya menanamkan pemahaman instrumental kepada siswa, siswa menjadi tahu cara mengerjakan soal tetapi tidak paham maknanya

C. Rangkuman Hasil Penelitian

1. Proses Pembelajaran Pada SD yang menerapkan PMRI

Pembelajaran pada SD yang menerapkan PMRI, sebagian besar telah sesuai dengan karakteristik PMRI menurut Marpaung(2006).

a. Murid aktif, guru aktif

Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari keaktifan dan kesungguhan siswa menyelesaikan persoalan yang disajikan oleh guru serta antusias siswa menjawab pertanyaan. Guru berusaha seminimal mungkin berbicara dalam kelas, guru mencoba memberikan soal-soal kontekstual dan kemudian menjadi fasilitator siswa dalam belajar.

Guru aktif membimbing siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun dan menggali agar siswa dapat menemukan

jawaban sendiri. Dengan kata lain, Siswa mengkontruksi pengetahuannya sendiri.

- b. Pembelajaran sedapat mungkin dimulai dengan menyajikan masalah kontekstual/realistik.

Guru sudah menyajikan masalah kontekstual/realistik pada awal pembelajaran. Masalah kontekstual yang dipakai guru adalah masalah pada kehidupan sehari-hari, yaitu jual-beli suatu barang. Guru memakai barang-barang bekas untuk pembelajaran di kelas, seperti botol shampo bekas, bungkus sabun, bungkus pasta gigi, tipe-x, bungkus obat nyamuk bakar, botol saus/kecap dan lain sebagainya, disertai label harga di depan masing-masing barang. Dari harga barang tersebut, siswa dapat belajar operasi penjumlahan maupun pengurangan bilangan ratusan atau ribuan. Soal-soal yang kontekstual menjadikan siswa mengerti bahwa matematika berguna/bermakna bagi kehidupan sehari-harinya, sehingga siswa menjadi tertarik pada matematika.

- c. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara sendiri

Pada pembelajaran matematika, guru selalu memberi kebebasan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dengan caranya masing-masing. Guru tidak memberikan/memaksakan suatu cara penyelesaian masalah tertentu pada siswa.

- d. Guru menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.

Menurut peneliti, guru sudah menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Dengan menggunakan alat-alat peraga(benda konkret) dan diselingi lagu-lagu/yel-yel yang dinyanyikan siswa bersama, sangat menarik perhatian/antusias siswa belajar dan siswa terlihat senang. Guru berusaha mengerti dan menghargai setiap pemikiran siswa, sehingga tidak langsung menyalahkan jawaban siswa tetapi menuntunnya agar dapat menyadari kesalahannya dan menemukan jawabannya sendiri.

- e. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kelompok (kecil/besar).

Pada pertemuan pertama dan kedua, guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. Hal ini membuat siswa senang, karena siswa dapat saling berdiskusi dalam menyelesaikan persoalan.

- f. Pembelajaran tidak selalu di kelas.

Selama peneliti melakukan observasi, pembelajaran selalu diadakan di dalam kelas. Tetapi menurut hasil wawancara dengan siswa, diketahui bahwa sebelumnya siswa sudah pernah melakukan pembelajaran di luar kelas sewaktu mereka duduk di bangku kelas dua. Menurut siswa, mereka lebih menyukai suasana pembelajaran di luar kelas, karena selain lebih segar, siswa dapat belajar sambil bermain.

- g. Guru mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi, baik antara siswa dan siswa, juga antara siswa dan guru.

Interaksi antar siswa terlihat saat siswa menyelesaikan masalah dalam kelompok. Siswa saling bekerjasama dan bertukar pendapat menurut

cara/idenya masing-masing. Guru mencoba mendampingi tiap kelompok dan meminta setiap siswa untuk aktif berdiskusi. Interaksi siswa dan guru terlihat ketika guru mendampingi/menuntun siswa dalam kelompok.

- h. Siswa bebas memilih modus representasi yang sesuai dengan struktur kognitifnya.

Siswa dibebaskan guru untuk memilih modus representasinya sesuai dengan struktur kognitifnya siswa. Guru tidak memaksakan suatu cara penyelesaian tertentu untuk dipakai.

- i. Guru bertindak sebagai fasilitator.(Tut Wuri Handayani)

Pembelajaran mulai berpusat pada siswa. Guru tidak banyak berbicara di dalam kelas tetapi hanya memberikan persoalan kontekstual pada siswa. Kemudian guru berkeliling memantau pekerjaan siswa dan sesekali memberikan bimbingan atau pertanyaan yang menuntun siswa.

- j. Kalau siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan masalah jangan dimarahi tetapi dibantu melalui pertanyaan-pertanyaan.(Sani dan Motivasi)

Guru berusaha untuk tidak memarahi siswa yang salah menjawab persoalan. Hampir tidak terlihat guru menghukum siswa dengan ucapan maupun perbuatan, sehingga membuat siswa senang dan tidak takut menjawab pertanyaan di muka kelas.

2. Proses Pembelajaran Pada SD yang tidak menerapkan PMRI

Metode yang dipakai pada sekolah ini adalah sebagian besar adalah metode ceramah dan lainnya adalah tanya jawab. Pembelajaran berpusat pada guru. Di bawah ini adalah tahap-tahap pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI;

1. Guru memberi contoh soal,

Guru memberi contoh soal yang diambil dari buku paket atau dibuat oleh guru sendiri. Satu sampai dua contoh soal diberikan pada murid.

2. Guru memberitahu cara(prosedur) penyelesaian soal tersebut,

Cara(prosedur) penyelesaian soal diberikan oleh guru berkali-kali sampai siswa mengerti dan dapat menjawab soal yang akan diberikan.

3. Guru memberi soal latihan yang serupa kepada siswa,

Setelah siswa dijelaskan cara menyelesaikan suatu persoalan, kemudian diberikan soal serupa/setipe sebagai latihan.

4. Guru berkeliling kelas melihat hasil pekerjaan siswa, apabila siswa tidak bisa mengerjakan soal, guru akan bertanya dan cenderung memberitahu jawaban atau bahkan akan mengulangi penjelasan kembali.

5. Guru membahas jawaban siswa.

Setelah semua siswa selesai menjawab, guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Dalam membahas jawaban, hanya beberapa siswa yang ikut terlibat, siswa lainnya hanya bercanda atau melihat/meniru perkataan guru.

Dapat dikatakan, pembelajaran pada SD yang tidak menerapkan PMRI ini guru hanya mentransfer pengetahuannya kepada siswa tanpa siswa diberi kesempatan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Faktor hukuman dianggap sebagai alat untuk memacu siswa belajar.

D. Pembahasan Keseluruhan

Tabel Perbedaan Proses Pembelajaran pada SD PMRI dan SD Non PMRI.

	Di SD PMRI	Di SD NON PMRI
Pertemuan 1	<p>a) Sikap Guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berusaha menciptakan suasana kelas yang menyenangkan. 2. Guru berusaha memfasilitasi siswa belajar. 3. Membagi kelas menjadi beberapa kelompok. 4. Memberikan kesempatan siswa memecahkan masalah dengan pikirannya masing-masing. 5. Mendorong interaksi dan kerjasama siswa dalam kelompok. 6. Tidak bertanya alasan siswa menjawab pertanyaan. 7. Tidak memberikan kesempatan siswa mengemukakan pendapatnya dan menanggapi jawaban temannya. 	<p>a) Sikap Guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurang menciptakan suasana kelas yang menyenangkan. Metode pembelajarannya tidak bervariasi(monoton). 2. Guru dominan dalam pembelajaran. Guru aktif mentrasfer pengetahuan kepada siswa. 3. Guru tidak sabar menunggu jawaban siswa dan cenderung memberitahu jawaban. 4. Pemahaman yang ditanamkan guru kepada siswa adalah pemahaman instrumental. 5. Kurang mendorong interaksi antar siswa. 6. Kurang memotivasi dan menghargai siswa. 7. Tidak memberikan kesempatan

	<p>b) Sikap Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa senang dan bersemangat. 2. Siswa aktif dan bersungguh-sungguh mengerjakan soal tanpa harus diberitahu cara penyelesaiannya terlebih dahulu. 3. Siswa aktif menjawab pertanyaan. 4. Siswa tidak takut menunjukkan pekerjaannya. 5. Siswa berani berbeda pendapat. <p>c) Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interaksi guru dengan siswa dan sebaliknya terlihat cukup baik. 2. Hanya terjadi interaksi antar siswa dalam kelompok, belum terlihat interaksi siswa keseluruhan. 	<p>siswa mengemukakan pendapatnya dan menanggapi jawaban temannya</p> <p>b) Sikap Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak bersemangat belajar. 2. Siswa tidak suka bila guru mendampinginya pada saat memecahkan persoalan 3. Siswa kurang menghargai jawaban temannya. 4. Siswa takut menunjukkan hasil pekerjaannya pada guru. <p>c) Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komunikasi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa. 2. Kurang adanya interaksi antar siswa dalam memecahkan masalah.
<p>Pertemuan 2</p>	<p>a) Sikap Guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi kesempatan siswa menyelesaikan masalah dengan caranya masing-masing terlebih dahulu. 2. Berusaha memfasilitasi siswa belajar. 3. Membagi kelas menjadi beberapa kelompok. 4. Memanfaatkan benda-benda konkret 	<p>a) Sikap Guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru aktif mentransfer pengetahuan pada siswa. 2. Pemahaman yang ditanamkan guru kepada siswa adalah pemahaman instrumental. Sehingga guru harus memberi penjelasan berkali-kali. 3. Guru menggunakan hukuman untuk memacu siswa belajar. 4. Dalam membimbing siswa, guru

	<p>dalam pembelajaran.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Berusaha menciptakan suasana kelas yang menyenangkan. 6. Dalam membimbing siswa, guru tidak langsung menyalahkan jawaban siswa yang salah, tetapi memberikan pertanyaan pancingan agar siswa menyadari sendiri kesalahannya. 7. Memberikan motivasi pada siswa. 8. Mendorong interaksi dan kerjasama siswa dalam kelompok. 9. Memberikan kesempatan siswa menjelaskan idenya, tetapi guru dominan membantu siswa mempresentasikan jawabannya 10. Tidak memberikan kesempatan siswa menanggapi jawaban temannya. <p>b) Sikap Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersemangat untuk belajar. 2. Siswa aktif dan bersungguh-sungguh mengerjakan soal tanpa harus diberitahu cara penyelesaiannya terlebih dahulu. 3. Siswa aktif berdiskusi dalam kelompok. 4. Siswa aktif dalam menjawab. 5. Siswa kurang berani menjelaskan idenya pada siswa lainnya. 6. Cara penyelesaian soal oleh siswa 	<p>tidak sabar menunggu jawaban dan cenderung memberitahu jawaban</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Kurang memotivasi dan menghargai siswa. 6. Kurang mendorong interaksi antar siswa. 7. Tidak memberikan kesempatan siswa mengemukakan pendapatnya dan menanggapi jawaban temannya <p>b) Sikap Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersemangat dalam belajar, terkecuali siswa yang mendapat hukuman dari guru. 2. Ada siswa yang berani berbeda pendapat. 3. Siswa malu bertanya ketika mengalami kesulitan. 4. Siswa berkerja secara individu. Siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal cenderung hanya melihat pekerjaan temannya.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>sangat bervariasi.</p> <p>c) Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa saling berdiskusi dalam memecahkan masalah. 2. Interaksi dari guru ke siswa baik tetapi tidak terlihat interaksi dari siswa ke guru. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa hanya mendengarkan dan mengikuti perkataan guru. 6. Hanya beberapa siswa yang aktif memperhatikan guru. <p>c) Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interaksi antar siswa kurang terlihat. 2. Komunikasi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa.
<p>Pertemuan 3</p>	<p>a) Sikap Guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi kesempatan siswa menyelesaikan masalah dengan caranya masing-masing terlebih dahulu. 2. Berusaha memfasilitasi siswa belajar. 3. Mempunyai pemikiran yang fleksibel untuk mengerti dan menghargai pemikiran siswa serta tidak memaksakan jawabannya. 4. Dalam membimbing siswa, guru tidak langsung menyalahkan jawaban siswa yang salah, tetapi memberikan pertanyaan pancingan agar siswa menyadari sendiri kesalahannya. 5. Memberikan kesempatan siswa menjelaskan idenya, tetapi guru dominan membantu siswa mempresentasikan jawabannya. 	<p>a) Sikap Guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru aktif mentransfer pengetahuan pada siswa. 2. Pemahaman yang ditanamkan guru kepada siswa adalah pemahaman instrumental. Sehingga guru harus memberi penjelasan berkali-kali. 3. Dalam membimbing siswa, guru tidak sabar menunggu jawaban dan cenderung memberitahu jawaban. 4. Tidak memberikan kesempatan siswa mengemukakan pendapatnya dan menanggapi jawaban temannya 5. Kurang memotivasi dan menghargai siswa.

	<p>6. Guru tidak mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi antar siswa.</p> <p>7. Tidak memberikan kesempatan siswa bertanya atau menanggapi jawaban temannya.</p> <p>b) Sikap Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Senang dan bersemangat belajar. 2. Siswa aktif menjawab pertanyaan. 3. Jawaban-jawaban siswa sangat bervariasi. 4. Menghargai teman dan guru. 5. Siswa bekerja secara individu. 6. Siswa malu/takut menjelaskan idenya kepada siswa lain. <p>c) Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interaksi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa. 2. Kurang adanya interaksi antar siswa. 	<p>b) Sikap Siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa takut/malu untuk menjawab 2. Hanya beberapa siswa yang aktif menjawab pertanyaan guru. 3. Siswa malu untuk bertanya. 4. Kurang menghargai jawaban temannya. 5. Siswa bekerja secara individu. <p>c) Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interaksi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa. 2. Tidak terlihat interaksi antar siswa maupun interaksi dari siswa ke guru.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

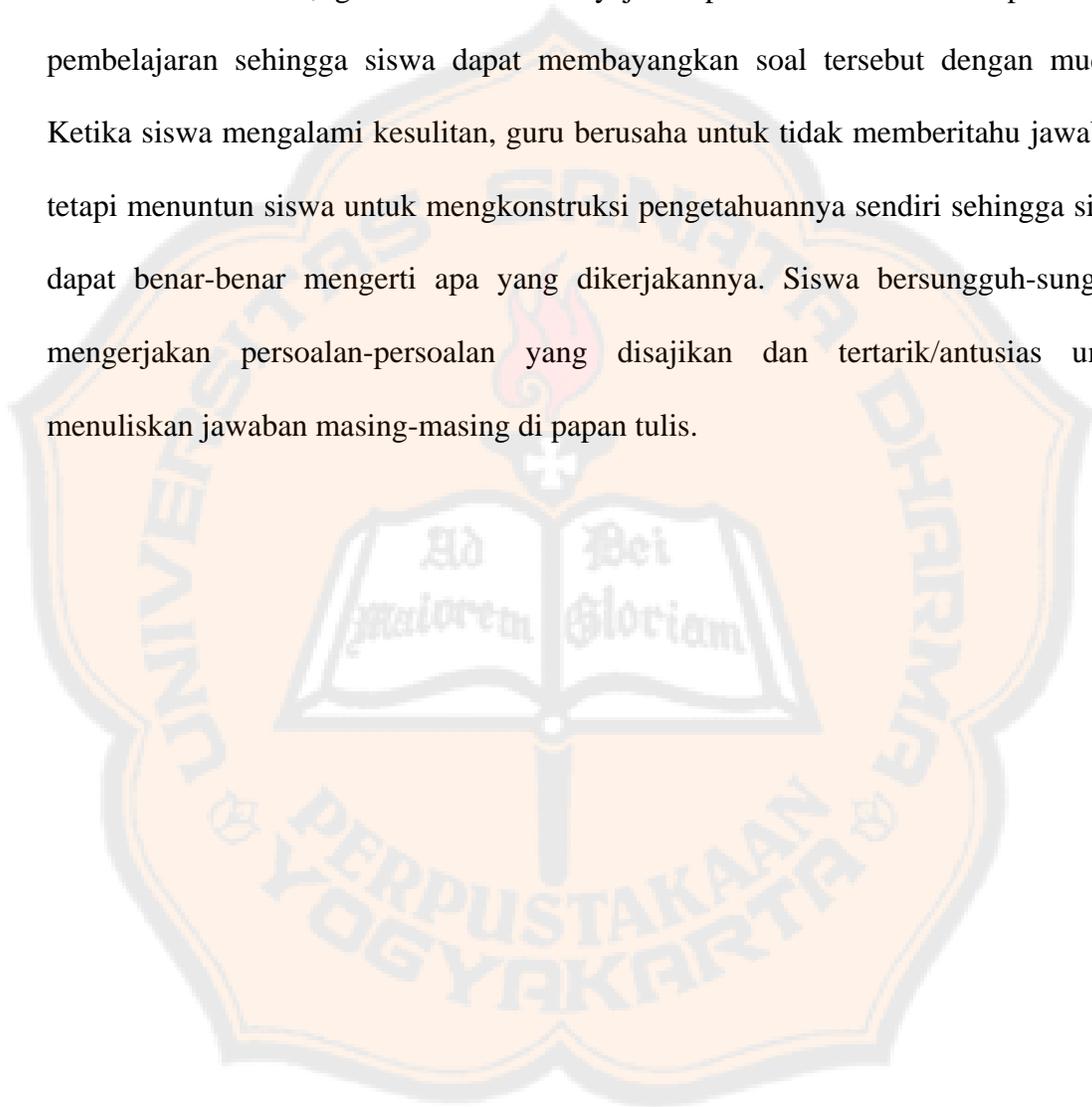
Terdapat perbedaan-perbedaan yang signifikan pada proses pembelajaran SD yang tidak menerapkan PMRI dengan SD yang menerapkan PMRI. Pada SD yang tidak menerapkan PMRI, pertama, guru cenderung menggunakan metode ceramah, di mana guru mempunyai peran yang dominan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas sedangkan siswa hanya mendengarkan/meniru perkataan guru.

Kedua, guru hanya menggunakan soal-soal yang bersifat matematis formal yang terkadang membingungkan siswa. Ketiga, dalam menjelaskan, guru tidak sabar menunggu jawaban siswa dan cenderung mengajari langkah-langkah penyelesaian soal secara mekanistik dan bahkan memberitahu jawaban. Keempat, kurang adanya interaksi dan negosiasi antara siswa dengan maupun siswa dengan guru. Kelima, guru masih terlihat menggunakan hukuman untuk memicu siswa belajar. Sedangkan, pada SD yang menerapkan PMRI, pertama, pembelajaran sudah mulai berpusat pada siswa. Siswa sendiri yang aktif menyelesaikan persoalan (mengkonstruksi pengetahuannya), guru hanya menuntun/membimbing siswa belajar. Kedua, guru berusaha mengawali pembelajaran dengan soal-soal yang kontekstual, sehingga siswa menjadi mengerti bahwa matematika bermakna bagi dirinya. Ketiga, dalam menjelaskan, guru tidak langsung memberitahu jawaban kepada siswa, tetapi menuntunnya menemukan jawaban. Keempat, sudah terlihat adanya interaksi antara siswa dan siswa maupun antara siswa dan guru. Kelima, guru mencoba untuk mengerti dan menghargai pemikiran siswa.

Pada kenyataannya, pembelajaran di atas mempengaruhi minat siswa belajar matematika. Guru SD non PMRI, dalam wawancara mengatakan bahwa siswa sangat senang belajar matematika dibandingkan dengan pelajaran lainnya. Pada awalnya, siswa memang terlihat senang belajar matematika, tetapi ketika siswa menghadapi persoalan yang disajikan dan mengalami kesulitan, guru hanya memberikan pemahaman-pemahaman yang instrumental, sehingga siswa akan kembali mengalami

kesulitan ketika menghadapi soal yang sedikit berbeda. Hal ini, membuat siswa cepat bosan terhadap pembelajaran dan cenderung tidak memperhatikan guru.

Pada SD PMRI, guru berusaha menyajikan persoalan kontekstual pada awal pembelajaran sehingga siswa dapat membayangkan soal tersebut dengan mudah. Ketika siswa mengalami kesulitan, guru berusaha untuk tidak memberitahu jawaban, tetapi menuntun siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat benar-benar mengerti apa yang dikerjakannya. Siswa bersungguh-sungguh mengerjakan persoalan-persoalan yang disajikan dan tertarik/antusias untuk menuliskan jawaban masing-masing di papan tulis.



BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1) Proses pembelajaran matematika di kelas pada SD yang menerapkan PMRI.

1.2 Dilihat dari sikap guru.

- a. Guru berusaha menjadi fasilitator siswa belajar. Pembelajaran sudah mulai berpusat pada siswa
- b. Guru sudah berusaha menyajikan permasalahan kontekstual pada awal pembelajaran.
- c. Guru sudah memberikan kesempatan siswa menyelesaikan masalah dengan caranya masing-masing.
- d. Guru berusaha menciptakan suasana kelas yang menyenangkan.
- e. Guru berusaha untuk mengerti dan menghargai pemikiran siswa.
- f. Guru sudah mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi dalam kelompok.
- g. Dalam membimbing siswa, guru tidak langsung memberikan jawaban tetapi memberikan pertanyaan yang menuntun dan menggali.
- h. Guru kurang mendorong siswa mempresentasikan idenya kepada siswa lainnya.
- i. Guru masih membantu siswa mempresentasikan idenya.
- j. Guru kurang memberi kesempatan siswa bertanya dan menanggapi jawaban temannya.

1.2 Dilihat dari sikap siswa.

- a. Selama pembelajaran siswa terlihat senang.
- b. Siswa aktif menjawab pertanyaan.
- c. Siswa aktif berdiskusi dalam kelompok.
- d. Siswa mau menghargai dan mendengarkan pendapat temannya.
- e. Siswa berani mengemukakan idenya hanya pada guru, tidak kepada temannya.

- f. Siswa kurang aktif bertanya.

2) Proses pembelajaran matematika di kelas Pada SD yang tidak menerapkan PMRI.

2.1 Dilihat dari sikap guru.

- a. Guru masih aktif mentransfer pengetahuan ke pikiran siswa yang menerimanya secara pasif. Pembelajaran masih berpusat pada guru.
- b. Guru selalu menyajikan soal-soal matematis formal pada siswa.
- c. Pemahaman yang ditanamkan guru pada siswa hanyalah pemahaman instrumental, dimana siswa tahu cara mengerjakan soal tetapi tidak tahu maknanya.
- d. Guru tidak memberikan kesempatan siswa menyelesaikan masalah dengan caranya masing-masing, tetapi selalu memberikan contoh penyelesaian soal-soal terlebih dahulu.
- e. Guru kurang memotivasi dan menghargai siswa.
- f. Guru mengukur kemajuan belajar siswa dengan hasil yang dapat diamati.
- g. Komunikasi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari guru ke siswa.
- h. Dalam membimbing, guru tidak sabar menunggu jawaban siswa sehingga cenderung memberitahu jawaban.
- i. Guru kurang percaya kepada siswa bahwa mereka dapat belajar.

2.2 Dilihat dari sikap siswa.

- a. Siswa cukup aktif menjawab pertanyaan.
- b. Siswa kurang aktif bertanya.
- c. Kurang adanya interaksi antar siswa dalam menyelesaikan persoalan. Siswa cenderung melihat/meniru pekerjaan temannya ataupun guru.
- d. Siswa cenderung bermain/bercanda daripada mendengarkan penjelasan guru.
- e. Siswa masih takut menunjukkan jawabannya pada guru.

3) Minat/antusias siswa terhadap matematika pada SD yang menerapkan PMRI. Dan pada SD yang tidak menerapkan PMRI.

Pada SD PMRI

Siswa tertarik dan merasa senang selama mengikuti pembelajaran matematika.

Pada SD Non PMRI

Siswa kurang begitu tertarik/antusias dalam mengikuti pembelajaran matematika.

4) Guru pada SD PMRI sudah mengalami perubahan sikap dalam mengajar matematika, seperti: guru sudah berusaha tidak membantu siswa dalam memecahkan soal dan menghargai setiap jawaban siswa sehingga siswa tidak takut melakukan kesalahan saat memecahkan masalah. Tetapi guru masih kurang mendorong terjadinya negosiasi antar siswa.

B. SARAN

Pada SD yang menerapkan PMRI.

1. Guru sebaiknya lebih berusaha mendorong siswa mengemukakan jawabannya kepada siswa lainnya.
2. Sebaiknya guru tidak membantu siswa sepenuhnya dalam mempresentasikan jawabannya, tetapi cukup memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih berani mengemukakan pendapatnya.

Pada SD yang tidak menerapkan PMRI

1. Sebaiknya guru mengurangi pemberian soal-soal yang bersifat matematis formal pada awal pembelajaran.
2. Guru sebaiknya lebih mendorong interaksi dan negosiasi antar siswa.
3. Guru sebaiknya lebih menghargai siswa.
4. Guru sebaiknya lebih bersabar dalam membimbing siswa dan tidak langsung memberikan jawaban.
5. Guru sebaiknya memberikan kesempatan siswa menyelesaikan masalah dengan caranya masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

Amir Ahsin. (1980). *Suatu Model Tindak Lanjut dan Metode Ceramah*. Jakarta: Depdikbud.

Anugrahana, Andri. (2006). Pembelajaran Pengukuran di Kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru Semester I Tahun Ajaran 2005/2006 Dengan Pendekatan Realistik. (Skripsi).

Buku Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar untuk SMU.

Crow, Leslie D. dan Crow, Alice. (1973). *General Psychology*. New Jersey: Little Field Adams and Co.

Hasibuan, JJ dan Moedjiono. (1995). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Marpaung. (1992). Makalah: *Strategi, Metode, dan Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: IKIP Sanata Dharma.

Marpaung, Y. (2006). Makalah: *Apa itu PMRI?*

Marpaung, Y. (2006). Makalah: *Pembelajaran Matematika dengan Model PMRI*. Revisi makalah yang pernah disajikan pada Seminar Lokakarya Nasional di Yogyakarta.

Marpaung, Y. (2006). Makalah: *Pendekatan Multikultural dalam Pembelajaran Matematika*. Disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika di USD.

Muhibbin Syah. (1995). *Psikologi Pendidikan: Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Nana Sudjana. (1989). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.

Sylvia A. Metode Tanya Jawab Pada Proses Belajar Mengajar Matematika Untuk Pokok Bahasan Persegi Panjang dan Persegi. (Skripsi).

Sriyono, dkk. (1992). *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sugeng Paranto. (1980). *Keterampilan Mengajar dan Pelaksanaannya*. Jakarta: Depdikbud.

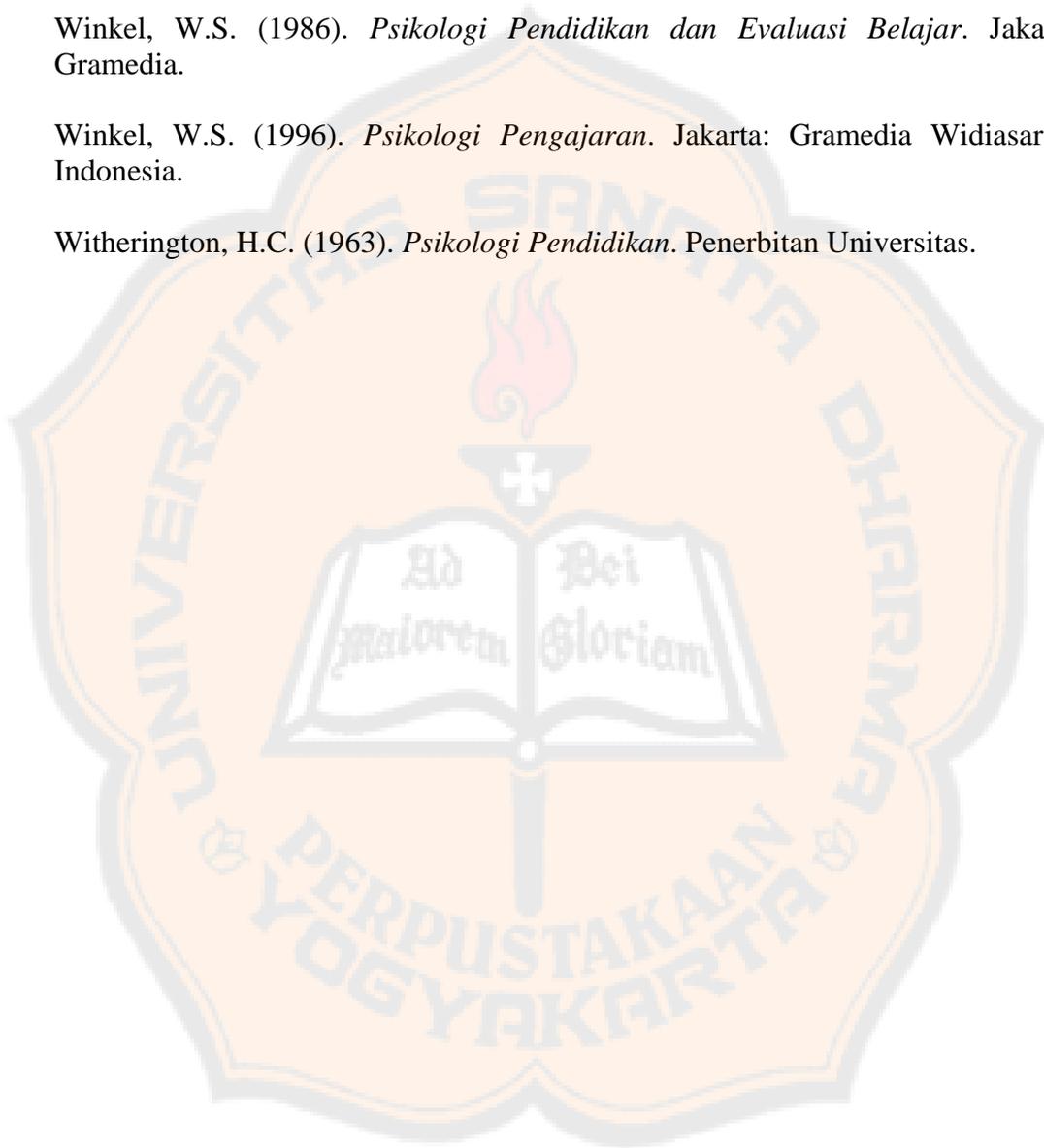
Suparno, Paul. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius.

Suwarsono, St. Dr (2001). Makalah: *Beberapa Permasalahan yang Terkait dengan Upaya Implementasi Pendidikan Matematika Realistik di Indonesia*.

Winkel, W.S. (1986). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.

Winkel, W.S. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.

Witherington, H.C. (1963). *Psikologi Pendidikan*. Penerbitan Universitas.



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



LAMPIRAN

LEMBAR OBSERVASI

Sekolah : SD Timbulrejo
 Kelas : III (Tiga)
 Nama Guru : Ibu Dasiah
 Tanggal : 17 September 2007
 Pukul : 09.20 – 10.30
 Materi : Penjumlahan
 Nama Observer : Simfrosa & Bernadinus

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		√		
2.	mengingatkan materi yang lalu		√		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		√		
4	membahas pekerjaan rumah		√		
5	Membagi kelas menjadi beberapa kelompok	√			
6	Mengajak siswa bernyanyi	√			
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	√			
2	Ribut		√		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		√		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)	√			
5	Segera mempersiapkan alat tulis			√	
6	Mengobrol dengan teman		√		
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberikan latihan soal		√		
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa	√			Menjelang akhir pembelajaran
3	Guru memberikan soal kontekstual	√			Tidak memberikan soal formal
4	Guru memakai alat peraga	√			Berupa barang-barang bekas seperti botol sampo, sabun, mie instant dll
5	Guru langsung menjelaskan materi		√		
6	Kelas dibagi kelompok	√			
7	Melakukan permainan matematika		√		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		√		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	√			Pertanyaan guru sering diulang
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali	√			
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa	√			
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab			√	
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan		√		

	idenya				
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		✓		
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri	✓			
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)			✓	
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa		✓		
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		✓		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain	✓			
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa	✓			
14	Cenderung memberitahu jawaban		✓		
15	Memaksakan jawaban		✓		
b	Sikap Siswa :				
1	Siswa aktif bertanya		✓		
2	Siswa aktif menjawab	✓			
3	Siswa berani menjelaskan idenya		✓		Siswa tidak diberikan kesempatan guru untuk menjelskan idenya
4	Siswa berani berbeda pendapat	✓			
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah	✓			
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	✓			
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya	✓			Hanya sebatas teman kelompoknya saja
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah		✓		
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		✓		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		✓		

LEMBAR OBSERVASI

Sekolah : SD Timbulrejo
 Kelas : III (Tiga)
 Nama Guru : Ibu Dasiah
 Tanggal : 18 September 2007
 Pukul : 09.20 – 11.40
 Materi : Penjumlahan
 Nama Observer : Simfrosa & Bernadinus

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		✓		
2.	mengingatkan materi yang lalu		✓		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		✓		
4	membahas pekerjaan rumah		✓		
5	<i>membagi kelas menjadi beberapa kelompok</i>	✓			
6	<i>mengajak siswa bernyanyi bersama</i>	✓			
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	✓			
2	Ribut		✓		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		✓		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)	✓			
5	Segera mempersiapkan alat tulis			✓	
6	Mengobrol dengan teman		✓		
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberikan soal latihan		✓		
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		✓		
3	Guru memberikan soal kontekstual	✓			
4	Guru memakai alat peraga	✓			Uang, barang-barang bekas, abacus.
5	Guru langsung menjelaskan materi		✓		
6	Kelas dibagi kelompok	✓			
7	Melakukan permainan matematika		✓		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		✓		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	✓			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali	✓			
4	Memberi jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa	✓			
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab			✓	
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya	✓			Walaupun baru 1 - 2 siswa saja
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		✓		

8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri	✓			
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)	✓			Memberi motivasi verbal, seperti bagus!
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa	✓			Hanya sebagian kecil siswa
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		✓		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain	✓			
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa		✓		
14	Cenderung memberitahu jawaban		✓		
15	Memaksakan jawaban		✓		
b Sikap Siswa :					
1	Siswa aktif bertanya		✓		
2	Siswa aktif menjawab	✓			
3	Siswa berani menjelaskan idenya	✓			Penjelasan hanya pada guru belum pada temannya
4	Siswa berani berbeda pendapat		✓		
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah	✓			
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	✓			
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya	✓			
C PENUTUP					
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah		✓		
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		✓		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		✓		



LEMBAR OBSERVASI

Sekolah : SD Timbulrejo
 Kelas : III (Tiga)
 Nama Guru : Ibu Dasiah
 Tanggal : 20 September 2007
 Pukul : 09.20 – 10.30
 Materi : Penjumlahan dan Pengurangan
 Nama Observer : Simfrosa & Bernadinus

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		√		
2.	mengingatnkan materi yang lalu		√		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		√		
4	membahas pekerjaan rumah		√		
5	Mengucapkan slogan bersama-sama	√			
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	√			
2	Ribut		√		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		√		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)	√			
5	Segera mempersiapkan alat tulis			√	
6	Mengobrol dengan teman		√		
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberikan latihan soal	√			
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		√		
3	Guru memberikan soal kontekstual	√			
4	Guru memakai alat peraga	√			abacus
5	Guru langsung menjelaskan materi		√		
6	Kelas dibagi kelompok		√		Siswa bekerja secara individu
7	Melakukan Permainan Matematika		√		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		√		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	√			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali	√			
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa	√			
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab			√	
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya	√			Tetapi guru masih banyak membantu
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		√		
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri	√			

9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)	✓			
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa	✓			
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		✓		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain	✓			
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa		✓		
14	Cenderung memberitahu jawaban		✓		
15	Memaksakan jawaban		✓		
b	Sikap Siswa :				
1	Siswa aktif bertanya		✓		
2	Siswa aktif menjawab	✓			
3	Siswa berani menjelaskan idenya	✓			Hanya berani menjelaskan idenya pada gurunya, tetapi tidak terhadap temannya di depan kelas.
4	Siswa berani berbeda pendapat		✓		
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah			✓	
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	✓			
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya			✓	
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah	✓			
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		✓		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		✓		



LEMBAR OBSERVASI

Sekolah : SD Mustokorejo
 Kelas : III (Tiga)
 Nama Guru : Ibu Niken
 Tanggal : 17 September 2007
 Pukul : 07.00 – 08.10
 Materi : Pengurangan
 Nama Observer : Simfrosa & Bernadinus

Table 1

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		√		
2.	mengingatnkan materi yang lalu		√		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		√		
4	membahas pekerjaan rumah		√		
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	√			
2	Ribut		√		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		√		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)			√	
5	Segera mempersiapkan alat tulis	√			
6	Mengobrol dengan teman	√			Sebagian kecil siswa
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberikan latihan soal	√			
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		√		
3	Guru memberikan soal kontekstual		√		
4	Guru memakai alat peraga		√		
5	Guru langsung menjelaskan materi		√		
6	Kelas dibagi kelompok		√		
7	Melakukan permainan matematika		√		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		√		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	√			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali		√		Guru cenderung memberitahu siswa
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa	√			
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab		√		
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya		√		
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk		√		

	menanggapi ide temannya				
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri		✓		
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)		✓		Terkadang guru membentak siswa
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa		✓		
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		✓		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain		✓		Tidak ada variasi penyelesaian soal
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa	✓			
14	Cenderung memberitahu jawaban	✓			
15	Memaksakan jawaban			✓	
b	Sikap Siswa :				
1	Siswa aktif bertanya		✓		
2	Siswa aktif menjawab	✓			Tetapi hanya sebagian kecil siswa
3	Siswa berani menjelaskan idenya		✓		
4	Siswa berani berbeda pendapat		✓		
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah		✓		
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	✓			Hanya sebagian siswa
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya		✓		
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah	✓			
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		✓		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		✓		



LEMBAR OBSERVASI

Sekolah : SD Mustokorejo
 Kelas : III (Tiga)
 Nama Guru : Ibu Niken
 Tanggal : 18 September 2007
 Pukul : 07.00 – 08.10
 Materi : Menentukan Suku yang belum diketahui
 Nama Observer : Simfrosa & Bernadinus

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		✓		
2.	mengingatkan materi yang lalu		✓		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		✓		
4	membahas pekerjaan rumah	✓			Siswa yang tidak mengerjakan PR mendapat hukuman
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	✓			
2	Ribut		✓		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		✓		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)			✓	
5	Segera mempersiapkan alat tulis		✓		
6	Mengobrol dengan teman	✓			Hanya sebagian siswa
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberi latihan soal	✓			
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		✓		
3	Guru memberikan soal kontekstual		✓		Diberikan soal-soal formal
4	Guru memakai alat peraga		✓		
5	Guru langsung menjelaskan materi	✓			Setelah membahas PR guru melanjutkan ke materi berikutnya
6	Kelas dibagi kelompok		✓		
7	Melakukan permainan matematika		✓		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		✓		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	✓			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali		✓		Cenderung memberitahu jawaban
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa	✓			
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab	✓			Biasanya langsung menunjuk siswa-

					siswa tertentu
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya		√		
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		√		
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri		√		
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)		√		Guru terkadang membuat siswa takut/rendah diri
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa		√		
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa		√		
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain		√		
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa	√			
14	Cenderung memberitahu jawaban	√			
15	Memaksakan jawaban			√	
b	Sikap Siswa :				
1	Siswa aktif bertanya		√		
2	Siswa aktif menjawab	√			Hanya siswa-siswa tertentu saja yang menjawab(ingin maju menjawab)
3	Siswa berani menjelaskan idenya		√		
4	Siswa berani berbeda pendapat	√			terlihat satu orang siswa mengoreksi jawaban temannya
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah		√		
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh			√	
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya		√		
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah	√			
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		√		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		√		

LEMBAR OBSERVASI

Sekolah : SD Mustokorejo
 Kelas : III (Tiga)
 Nama Guru : Ibu Niken
 Tanggal : 20 September 2007
 Pukul : 07.00 – 08.10
 Materi : Sifat Pengelompokan Pada Penjumlahan dan Pengurangan
 Nama Observer : Simfrosa & Bernadinus

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan		✓		
2.	mengingatnkan materi yang lalu		✓		
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)		✓		
4	membahas pekerjaan rumah	✓			
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang	✓			
2	Ribut		✓		
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru		✓		
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)		✓		
5	Segera mempersiapkan alat tulis	✓			
6	Mengobrol dengan teman	✓			
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru langsung memberikan latihan soal	✓			
2	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa		✓		
3	Guru memberikan soal kontekstual		✓		Soal-soal formal yang disajikan
4	Guru memakai alat peraga		✓		
5	Guru Langsung menjelaskan materi	✓			
6	Kelas dibagi kelompok		✓		
7	Melakukan Permainan Matematika		✓		
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya		✓		
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat	✓			
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali		✓		
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa		✓		
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab	✓			
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya		✓		
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya		✓		

8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri		✓		
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)		✓		
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa		✓		
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa			✓	
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain		✓		
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa	✓			
14	Cenderung memberitahu jawaban	✓			
15	Memaksakan jawaban			✓	
b	<i>Sikap Siswa :</i>				
1	Siswa aktif bertanya		✓		
2	Siswa aktif menjawab	✓			Hanya sebagian kecil siswa
3	Siswa berani menjelaskan idenya		✓		
4	Siswa berani berbeda pendapat		✓		
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah		✓		
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh	✓			
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya		✓		
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah	✓			
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi		✓		
3	Siswa/guru membuat kesimpulan		✓		



Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Guru

Nama Guru : Ibu Dasiah Tanggal : 20 September 2007
Sekolah : SD Timbulrejo
Kelas : III (Tiga)

1. Buku apa yang selama ini Ibu pakai dalam mengajar matematika?
G : Buku paket dari pemerintah dan buku PMRI.
2. Apakah aktivitas belajar mengikuti urutan buku yang Ibu pakai?
G : Tidak. Saya sendiri yang menentukan materi apa yang diajarkan.
3. Menurut Ibu apakah anak-anak senang belajar matematika?
G : Ya
Apa alasannya?
G : Siswa terlihat antusias dan senang.
4. Cara apa yang paling sering Ibu lakukan mengajarkan matematika pada siswa?
G : Diskusi dalam kelompok dan tanya jawab
5. Apakah Bapak/Ibu yakin dengan cara pembelajaran matematika yang Ibu/Bapak lakukan?
G : Ya.
Apa alasan Ibu?
G : Siswa-siswa menjadi lebih aktif dan terlihat senang.
6. Bagaimana pendapat Ibu tentang sikap siswa-siswa ketika Ibu mengajar?
 - a) Mengenai perhatian siswa
G : Siswa-siswa cukup memperhatikan apa yang saya katakan
 - b) Kemauan mereka mengajukan pendapat
G : Untuk siswa kelas 3, masih kurang adanya kemauan siswa berpendapat
 - c) Menyimak apa yang diutarakan guru atau kawan sendiri.
G : Siswa sudah memperhatikan dan mau mendengarkan pendapat teman lainnya
 - d) Sikap mereka terhadap pendapat atau solusi yang berbeda.
G : Mereka saling menghargai ide-ide teman-temannya

- e) Ketika siswa diminta Ibu menjelaskan idenya.
G : Siswa masih kurang berani menjelaskan idenya.
7. Apakah Ibu sering memberi kebebasan pada siswa untuk berpendapat atau mencari strategi sendiri dalam penyelesaian masalah?
G : Ya.
Apa alasan Ibu?
G : Agar siswa terbiasa dalam memecahkan masalah tanpa saya harus beritahu terlebih dahulu
8. Mengajar adalah memindahkan pengetahuan kepada orang yang belajar. Apakah Ibu setuju dengan pendapat itu?
G : Tidak
Jelaskan alasannya?
G : Karena menurut saya, siswa harus mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, guru diharapkan tidak memberitahu jawabannya langsung.
9. Menurut Ibu mana lebih penting:
Menyelesaikan materi pelajaran atau siswa memahami materi yang dipelajari atau siswa memperoleh nilai baik pada ulangan atau ujian?
G : Siswa memahami masalah
Apa alasan Ibu?
G : Bila siswa sudah memahami masalah, siswa kemungkinan besar mendapat nilai yang baik dalam ujian.
10. Apakah Ibu sering memberikan soal/masalah terbuka untuk diselesaikan siswa?
G : Ya.
11. Bagaimana cara Ibu mengukur hasil belajar siswa? (Apakah diukur dari proses belajar, hasil belajar, penampilan, rekaman atau tes?)
G : Dari proses belajar siswa, kemudian aktivitas siswa di kelas dan hasil tes ulangan.

Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Guru

Nama Guru : Ibu Niken Listiani Tanggal : 20 September 2007
Sekolah : Mustokorejo
Guru Kelas : III (Tiga)

1. Buku apa yang selama ini Ibu pakai dalam mengajar matematika?

G : Erlangga.

2. Apakah aktivitas belajar mengikuti urutan buku yang Ibu pakai?

G : Tidak. Saya mengikuti silabus.

3. Menurut Ibu, apakah anak-anak senang belajar matematika?

G : Senang.

Apa alasannya?

G : Bisa dilihat dari keaktifannya, dan antusias siswa dibanding dengan pelajaran non eksak..

4. Cara apa yang paling sering Ibu lakukan mengajarkan matematika pada siswa?

G : Yang jelas pertama, menjelaskan dengan penjelasan. Kadang simulasi dalam penjumlahan, misalnya dalam penjumlahan, saya menggunakan sedotan yang berwarna-warna untuk menerangkan ratusan, puluhan. Dan juga dalam pembagian, saya menggunakan benda, misalnya sepuluh dibagi dua, saya membawa kelereng sepuluh dan menyediakan dua kotak dan dalam setiap kotak ada berapa kelereng. misalnya seperti itu.

5. Apakah Ibu yakin dengan cara pembelajaran matematika yang Ibu/Bapak lakukan?

G : Iya, mungkin kalau angka yang masih kecil-kecil bisa menggunakan seperti itu, tapi kalau ratusan sudah tidak bisa menggunakan seperti itu, misalnya dengan penjelasan saja.

6. Bagaimana pendapat Ibu tentang sikap siswa-siswa ketika Ibu/Bapak mengajar?

a) Mengenai perhatian siswa.

G : Untuk kelas tiga agak sulit. Terutama laki-lakinya. Yang rendah memang rendah sekali dan yang tinggi, tinggi sekali. Jadi untuk menyesuakannya agak susah. Daya tangkap anak-anaknya agak kurang terutama laki-laki, harus satu persatu.. Padahal satu persatu harus menjaga satu anak dan yang lain? Waktunya kan pasti cepat habis.

b) Kemauan mereka mengajukan pendapat

G : Mungkin hanya 60 % siswa saja, yang lain harus dengan pancingan-pancingan. Mengajukan pendapat siswa masih kurang antusias.

c) Menyimak apa yang diutarakan guru atau kawan sendiri.

G : Iya, siswa kalau dijelaskan itu jelas, tapi kalau dalam penerapan soal siswa mengalami kesulitan.

d) Sikap mereka terhadap pendapat atau solusi yang berbeda.

G : Ada sebagian siswa yang memang kritis, tapi ada juga yang memang cuek.

e) Ketika siswa diminta Ibu/Bapak menjelaskan idenya.

G : Ya bisa. Siswa bisa menjelaskan. Tapi kalau sebagian besar kelas tiga ini agak lain.(tidak bisa)

7. Apakah Ibu sering memberi kebebasan pada siswa untuk berpendapat atau mencari strategi sendiri dalam penyelesaian masalah? Apa alasan Ibu?

G : Kadang saya tanya dulu kepada anak, cara kamu bagaimana? Kalau emang canya dia betul dan bisa diterima, ya sudah boleh pakai caranya saja.

8. Mengajar adalah memindahkan pengetahuan kepada orang yang belajar. Apakah Ibu setuju dengan pendapat itu?

G : Menurut saya sendiri, ya memang kita memindahkan., tetapi tidak 100% kita memindahkan pengetahuan kita kepada anak, karena kita sendiri tidak tahu apa yang ada dipikirkan anak. Kadang kita sampai heran juga anak kadang mempunyai pikiran yang sama sekali kita tidak tahu. Jadi biar anak dulu yang menemukan cara-cara menjawab soal. Baru setelah itu sambil jalan/sambil pelan-pelan.

9. Menurut Ibu, mana lebih penting, menyelesaikan materi pelajaran atau siswa memahami materi yang dipelajari atau siswa memperoleh nilai baik pada ulangan atau ujian?

Menguasai materi. Yang penting kan kalau dia menguasai materi. Daripada nilainya baik tapi dia tidak menguasai materi. Kita tidak tahu dia dapat nilainya dari mana.

10. Apakah Ibu sering memberikan soal/masalah terbuka untuk diselesaikan siswa?

Iya. Biar otak anak itu biar berkembang aja.

11. Bagaimana cara Ibu mengukur hasil belajar siswa? (Apakah diukur dari proses belajar, hasil belajar, penampilan, rekaman atau tes?)

Semuanya. Dari proses sampai hasil.

Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Siswa (dipilih 4 orang siswa)

Nama Siswa : Andre
Sekolah : SD Timbulrejo
Kelas : III (Tiga)

Tanggal : 21 September 2007

1. Apakah kamu senang pelajaran matematika?
S : Senang
Alasannya?
S : Gurunya enak
2. Apakah kamu tahu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari?
S : Enggak tahu.
Bila tahu, contohnya apa?
S : -
3. Apakah kamu senang mengerjakan soal matematika?
S : Seneng
Apa alasanmu?
S : Sedikit mudah
4. Apakah kamu berani bertanya pada guru matematikamu?
S : Enggak
Mengapa?
S : Karena sedikit galak
5. Apakah kamu berani mengutarakan pendapatmu di depan kelas?
S : Enggak
Mengapa?
S : Karena galak.
6. Apakah kamu bertanya pada temanmu bila kamu kesulitan dalam mengerjakan soal atau kamu hanya mencontoh temanmu saja?
S : Bertanya.

Mengapa?

S :-

7. Apakah guru matematikamu sering memberi kesempatan padamu untuk mencari cara/jawaban yang lain dari yang pernah kamu buat?

S : Sering

8. Bagaimana cara mengajar guru matematikamu?

S : Menyenangkan.

9. Cara belajar mana yang kamu sukai, sendiri atau berkelompok?

S : Kelompok

Kenapa?

S : Karena bisa kerja sama

10. Pernahkah kamu merasa bosan dengan suasana kelasmu?

S : Pernah.

Kenapa?

S : Enggak tahu.

11. Sudah pernahkah kamu belajar matematika di luar kelas? (mis, di halaman atau di taman)

S : Pernah, di halaman.

12. Apakah kamu senang bila belajar matematika tidak selalu di kelas?

S : Senang. Karena bisa bermain.

13. Apakah gurumu pernah menyuruhmu untuk mengungkapkan/menjelaskan idemu di depan kelas dan temanmu menanggapi?

S : Pernah.

14. Apakah gurumu marah jika kamu salah menjawab pertanyaan?

S : Enggak

15. Apakah temanmu menertawakan kamu jika kamu salah dalam menjawab pertanyaan dari guru?

S : Sering.

Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Siswa (dipilih 4 orang siswa)

Nama Siswa : Balkis
Sekolah : SD Timbulrejo
Kelas : III (Tiga)

Tanggal : 20 September 2007

1. Apakah kamu senang pelajaran matematika?
S : Suka.
Alasannya?
S : Karena tidak sulit.
2. Apakah kamu tahu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari?
S : Enggak tahu.
Bila tahu, contohnya apa?
S : -
3. Apakah kamu senang mengerjakan soal matematika?
S : Senang.
Apa alasanmu?
S : Karena tidak sulit
4. Apakah kamu berani bertanya pada guru matematikamu?
S : Enggak berani.
Mengapa?
S : Enggak apa-apa.
5. Apakah kamu berani mengutarakan pendapatmu di depan kelas?
S : Enggak.
Mengapa?
S : Takut Bu guru.
6. Apakah kamu bertanya pada temanmu bila kamu kesulitan dalam mengerjakan soal atau kamu hanya mencontoh temanmu saja?
S : Bertanya ke Bu guru..

Mengapa?

S :-

7. Apakah guru matematikamu sering memberi kesempatan padamu untuk mencari cara/jawaban yang lain dari yang pernah kamu buat?

S : Suka.

8. Bagaimana cara mengajar guru matematikamu?

S : Enak, menyenangkan.

9. Cara belajar mana yang kamu sukai, sendiri atau berkelompok?

S : Kelompok

Kenapa?

S : Bisa bertanya kepada teman-teman

10. Pernahkah kamu merasa bosan dengan suasana kelasmu?

S : Enggak

Kenapa?

S :-

11. Sudah pernahkah kamu belajar matematika di luar kelas? (mis, di halaman atau di taman)

S : Pernah. Di halaman

12. Apakah kamu senang bila belajar matematika tidak selalu di kelas?

S : Senang. Udaranya segar

13. Apakah gurumu pernah menyuruhmu untuk mengungkapkan/menjelaskan idemu di depan kelas dan temanmu menanggapi?

S : Suka.

14. Apakah gurumu marah jika kamu salah menjawab pertanyaan?

S : Enggak

15. Apakah temanmu menertawakan kamu jika kamu salah dalam menjawab pertanyaan dari guru?

S : Enggak

Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Siswa (dipilih 4 orang siswa)

Nama Siswa : Ferdi
Sekolah : SD Timbulrejo
Kelas : III (Tiga)

Tanggal : 20 September 2007

1. Apakah kamu senang pelajaran matematika?
S : Iya.
Alasannya?
S : (siswa diam)
2. Apakah kamu tahu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari?
S : Enggak tahu.
Bila tahu, contohnya apa?
S : -
3. Apakah kamu senang mengerjakan soal matematika?
S : Senang.
Apa alasanmu?
S : (siswa diam)
4. Apakah kamu berani bertanya pada guru matematikamu?
S : Enggak berani
Mengapa?
S : Takut.
5. Apakah kamu berani mengutarakan pendapatmu di depan kelas?
S : Enggak.
Mengapa?
S : (siswa diam)
6. Apakah kamu bertanya pada temanmu bila kamu kesulitan dalam mengerjakan soal atau kamu hanya mencontoh temanmu saja?
S : Bertanya.

Mengapa?

S : Karena sulit.

7. Apakah guru matematikamu sering memberi kesempatan padamu untuk mencari cara/jawaban yang lain dari yang pernah kamu buat?

S : Suka

8. Bagaimana cara mengajar guru matematikamu?

S : Enak.

9. Cara belajar mana yang kamu sukai, sendiri atau berkelompok?

S : Sendiri.

Kenapa?

S : (siswa diam)

10. Pernahkah kamu merasa bosan dengan suasana kelasmu?

S : Enggak

Kenapa?

S : Enak

11. Sudah pernahkah kamu belajar matematika di luar kelas? (mis, di halaman atau di taman)

S : Pernah. Di halaman.

12. Apakah kamu senang bila belajar matematika tidak selalu di kelas?

S : Senang. Karena sejuk.

13. Apakah gurumu pernah menyuruhmu untuk mengungkapkan/menjelaskan idemu di depan kelas dan temanmu menanggapi?

S : Belum.

14. Apakah gurumu marah jika kamu salah menjawab pertanyaan?

S : Enggak

15. Apakah temanmu menertawakan kamu jika kamu salah dalam menjawab pertanyaan dari guru?

S : Suka.

Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Siswa (dipilih 4 orang siswa)

Nama Siswa : Robby
Sekolah : SD Timbulrejo
Kelas : III (Tiga)

Tanggal : 20 September 2007

1. Apakah kamu senang pelajaran matematika?
S : Senang.
Alasannya?
S : Mudah.
2. Apakah kamu tahu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari?
S : Tahu.
Bila tahu, contohnya apa?
S : (siswa diam).
3. Apakah kamu senang mengerjakan soal matematika?
S : Senang.
Apa alasanmu?
S : Mudah.
4. Apakah kamu berani bertanya pada guru matematikamu?
S : Berani.
Mengapa?
S : Karena Bu Das enggak jahat.
5. Apakah kamu berani mengutarakan pendapatmu di depan kelas?
S : Berani.
Mengapa?
S : -
6. Apakah kamu bertanya pada temanmu bila kamu kesulitan dalam mengerjakan soal atau kamu hanya mencontoh temanmu saja?
S : Bertanya

Mengapa?

S : Kalau sulit

7. Apakah guru matematikamu sering memberi kesempatan padamu untuk mencari cara/jawaban yang lain dari yang pernah kamu buat?

S : Suka

8. Bagaimana cara mengajar guru matematikamu?

S : Enak

9. Cara belajar mana yang kamu sukai, sendiri atau berkelompok?

S : Sendiri

Kenapa?

S :-

10. Pernahkah kamu merasa bosan dengan suasana kelasmu?

S : Enggak.

Kenapa?

S :-

11. Sudah pernahkah kamu belajar matematika di luar kelas? (mis, di halaman atau di taman)

S : Pernah. Di halaman.

12. Apakah kamu senang bila belajar matematika tidak selalu di kelas?

S : Senang. Karena sejuk.

13. Apakah gurumu pernah menyuruhmu untuk mengungkapkan/menjelaskan idemu di depan kelas dan temanmu menanggapi?

S : Pernah

14. Apakah gurumu marah jika kamu salah menjawab pertanyaan?

S : Enggak.

15. Apakah temanmu menertawakan kamu jika kamu salah dalam menjawab pertanyaan dari guru?

S : Ketawa.

Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Siswa (dipilih 4 orang siswa)

Nama Siswa : Wanda
Sekolah : SD Mustokorejo
Kelas : III(Tiga)

Tanggal : 21 September 2007

1. Apakah kamu senang pelajaran matematika?
S : Senang tambah-tambahan.
Alasannya?
S : Gampang.
2. Apakah kamu tahu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari?
S : Enggak tau Bila tahu, contohnya apa?
3. Apakah kamu senang mengerjakan soal matematika?
S : Seneng.
Apa alasanmu?
S : Karena agak susah.
4. Apakah kamu berani bertanya pada guru matematikamu?
S : Berani.
5. Apakah kamu berani mengutarakan pendapatmu di depan kelas?
S : Enggak.
Mengapa?
S : Takut.
6. Apakah kamu bertanya pada temanmu bila kamu kesulitan dalam mengerjakan soal atau kamu hanya mencontoh temanmu saja?
S : Tanya bu guru.
7. Apakah guru matematikamu sering memberi kesempatan padamu untuk mencari cara/jawaban yang lain dari yang pernah kamu buat?
S : Suka.
8. Bagaimana cara mengajar guru matematikamu?

S : Enak.

9. Cara belajar mana yang kamu sukai, sendiri atau berkelompok?

S : Kelompok.

Kenapa?

S : Bisa ngitung bareng-bareng.

10. Pernahkah kamu merasa bosan dengan suasana kelasmu?

S : Bosan.

11. Sudah pernahkah kamu belajar matematika di luar kelas?

S : Pernah.

12. Apakah kamu senang bila belajar matematika tidak selalu di kelas?

S : Iya.

13. Apakah gurumu pernah menyuruhmu untuk mengungkapkan/menjelaskan idemu di depan kelas dan temanmu menaggapinya?

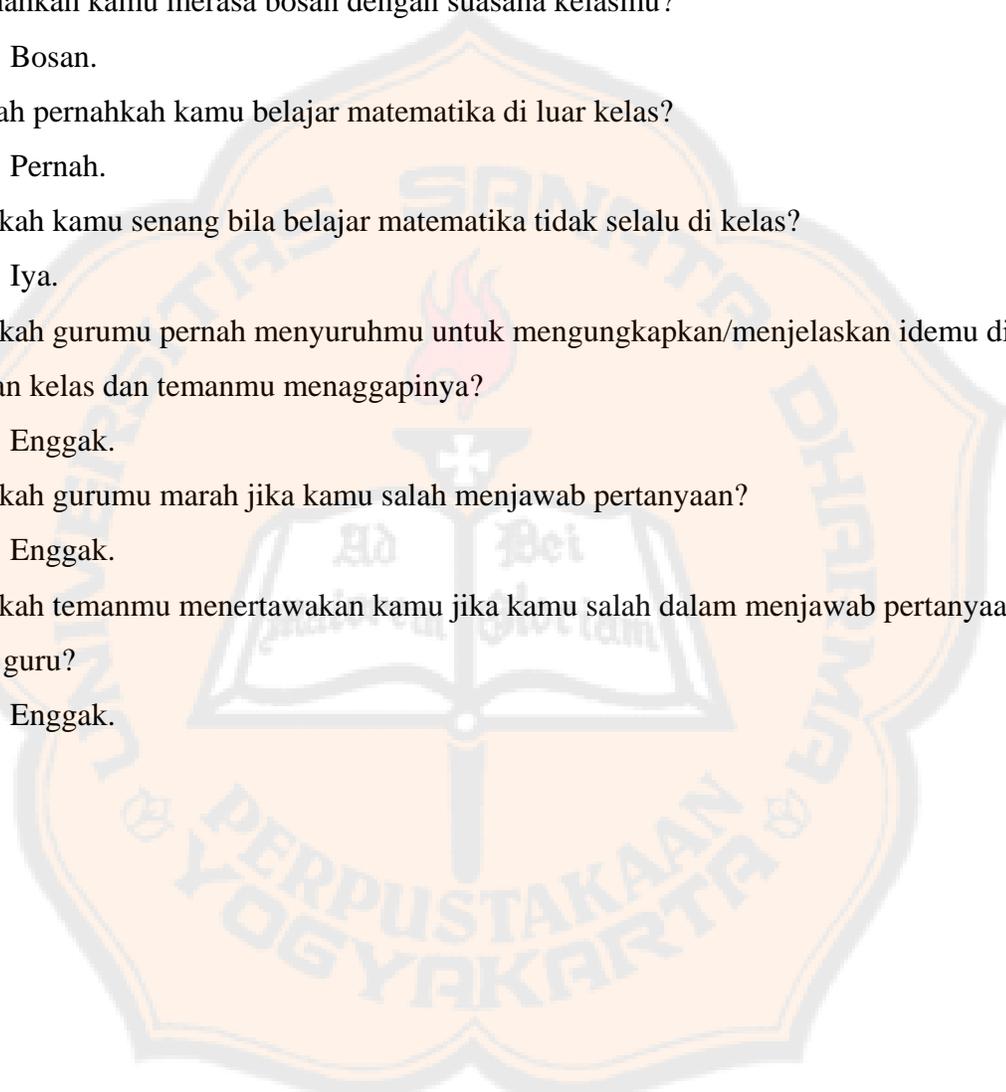
S : Enggak.

14. Apakah gurumu marah jika kamu salah menjawab pertanyaan?

S : Enggak.

15. Apakah temanmu menertawakan kamu jika kamu salah dalam menjawab pertanyaan dari guru?

S : Enggak.



Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Siswa (dipilih 4 orang siswa)

Nama Siswa : Kondang
Sekolah : SD Mustokorejo
Kelas : III (Tiga)

Tanggal : 21 September 2007

1. Apakah kamu senang pelajaran matematika?
S : Senang.
Alasannya?
S : Gampang.
2. Apakah kamu tahu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari?
S : Enggak tahu.
3. Apakah kamu senang mengerjakan soal matematika?
S : Senang.
Apa alasanmu?
S : Gampang.
4. Apakah kamu berani bertanya pada guru matematikamu?
S : Takut
Mengapa?
S : Takut ama Ibu guru.
5. Apakah kamu berani mengutarakan pendapatmu di depan kelas?
S : Berani .
6. Apakah kamu bertanya pada temanmu bila kamu kesulitan dalam mengerjakan soal atau kamu hanya mencontoh temanmu saja?
S : Bertanya
Mengapa?
S : Tanya aja.
7. Apakah guru matematikamu sering memberi kesempatan padamu untuk mencari cara/jawaban yang lain dari yang pernah kamu buat?

S : Enggak

8. Bagaimana cara mengajar guru matematikamu?

S : Enak.

9. Cara belajar mana yang kamu sukai, sendiri atau berkelompok?

S : Kelompok.

Kenapa?

S : Bisa tanya-tanya.

10. Pernahkah kamu merasa bosan dengan suasana kelasmu?

S : Suka.

11. Sudah pernahkah kamu belajar matematika di luar kelas? (mis, di halaman atau di taman)

S : Pernah.

12. Apakah kamu senang bila belajar matematika tidak selalu di kelas?

S : Iya.

13. Apakah gurumu pernah menyuruhmu untuk mengungkapkan/menjelaskan idemu di depan kelas dan temanmu menaggapinya?

S : Tidak

14. Apakah gurumu marah jika kamu salah menjawab pertanyaan?

S : Ya.

15. Apakah temanmu menertawakan kamu jika kamu salah dalam menjawab pertanyaan dari guru?

S : Enggak

Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Siswa (dipilih 4 orang siswa)

Nama Siswa : Rainta
Sekolah : SD Mustokorejo
Kelas : III (Tiga)

Tanggal : 21 September 2007

1. Apakah kamu senang pelajaran matematika?
S : Ya.Senang
Alasannya?
S : Supaya jadi pintar
2. Apakah kamu tahu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari?
S : Enggak tahu
Bila tahu, contohnya apa?
S : -
3. Apakah kamu senang mengerjakan soal matematika?
S : Senang
Apa alasanmu?
S : Agak sulit(tidak terlalu sulit)
4. Apakah kamu berani bertanya pada guru matematikamu?
S : Berani
5. Apakah kamu berani mengutarakan pendapatmu di depan kelas?
S : Berani
Mengapa?
S : Kalau ada yang salah
6. Apakah kamu bertanya pada temanmu bila kamu kesulitan dalam mengerjakan soal atau kamu hanya mencontoh temanmu saja?
S : Ya.
Mengapa?
S : Kalau ada yang susah

7. Apakah guru matematikamu sering memberi kesempatan padamu untuk mencari cara/jawaban yang lain dari yang pernah kamu buat?
S : Enggak
8. Bagaimana cara mengajar guru matematikamu?
S : Enak
9. Cara belajar mana yang kamu sukai, sendiri atau berkelompok?
S : Kelompok
Kenapa?
S : Bisa kerjasama.
10. Pernahkah kamu merasa bosan dengan suasana kelasmu?
S : Bosan
Kenapa?
S : (siswa diam)
11. Sudah pernahkah kamu belajar matematika di luar kelas? (mis, di halaman atau di taman)?
S : Belum pernah
12. Apakah kamu senang bila belajar matematika tidak selalu di kelas?
S : Enggak. Ga ada mejanya
13. Apakah gurumu pernah menyuruhmu untuk mengungkapkan/menjelaskan idemu di depan kelas dan temanmu menaggapinya?
S : Iya
14. Apakah gurumu marah jika kamu salah menjawab pertanyaan?
S : Enggak
15. Apakah temanmu menertawakan kamu jika kamu salah dalam menjawab pertanyaan dari guru?
S : Enggak

Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Siswa (dipilih 4 orang siswa)

Nama Siswa : Dewi
Sekolah : SD Mustokorejo
Kelas : III (Tiga)

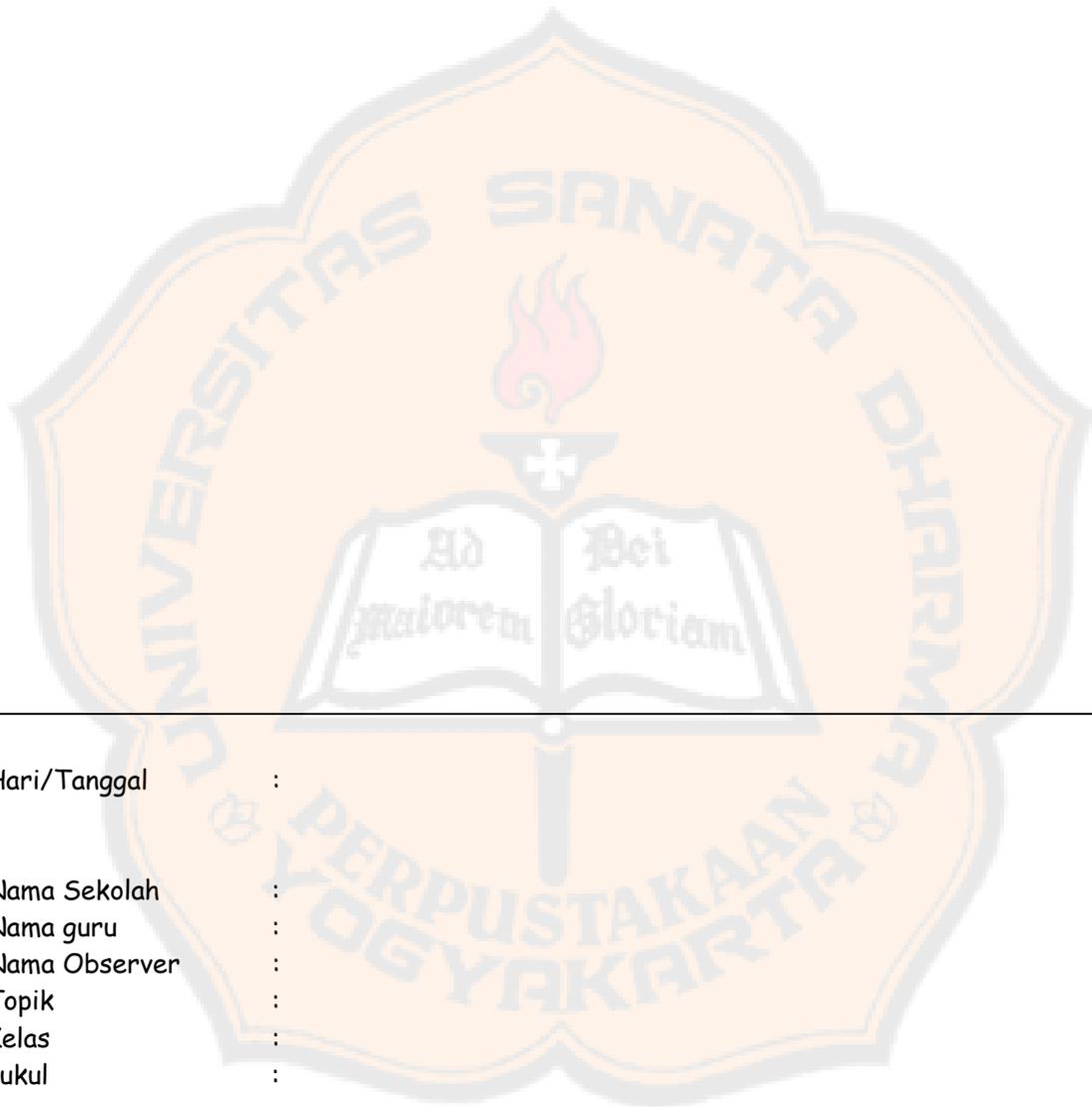
Tanggal : 21 September 2007

1. Apakah kamu senang pelajaran matematika?
S : Seneng
Alasannya?
S : Enak, gampang
2. Apakah kamu tahu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari?
S : Enggak tau
Bila tahu, contohnya apa?
S : -
3. Apakah kamu senang mengerjakan soal matematika?
S : Senang
Apa alasanmu?
S : Gampang-gampang susah
4. Apakah kamu berani bertanya pada guru matematikamu?
S : Enggak berani
Mengapa?
S : Takut ama guru
5. Apakah kamu berani mengutarakan pendapatmu di depan kelas?
S : Enggak
Mengapa?
S : (siswa diam).
6. Apakah kamu bertanya pada temanmu bila kamu kesulitan dalam mengerjakan soal atau kamu hanya mencontoh temanmu saja?
S : Bertanya

7. Apakah guru matematikamu sering memberi kesempatan padamu untuk mencari cara/jawaban yang lain dari yang pernah kamu buat?
S : Enggak
8. Bagaimana cara mengajar guru matematikamu?
S : Enak
9. Cara belajar mana yang kamu sukai, sendiri atau berkelompok?
S : Kelompok
Kenapa?
S : Bisa kerjasama
10. Pernahkah kamu merasa bosan dengan suasana kelasmu?
S : Bosan
Kenapa?
S : -
11. Sudah pernahkah kamu belajar matematika di luar kelas? (mis, di halaman atau di taman).
S : Enggak
12. Apakah kamu senang bila belajar matematika tidak selalu di kelas?
S : Enggak tahu
13. Apakah gurumu pernah menyuruhmu untuk mengungkapkan/menjelaskan idemu di depan kelas dan temanmu menaggapinya?
S : Iya
14. Apakah gurumu marah jika kamu salah menjawab pertanyaan?
S : Enggak
15. Apakah temanmu menertawakan kamu jika kamu salah dalam menjawab pertanyaan dari guru?
S : Enggak.

LEMBAR PENGAMATAN

PROSES PEMBELAJARAN & MINAT SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA



Hari/Tanggal :

Nama Sekolah :

Nama guru :

Nama Observer :

Topik :

Kelas :

Pukul :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No	Kegiatan	Ya	Tidak	Ragu - ragu	Keterangan
A	Pembukaan :				
A.1	Sikap Guru membuka pelajaran;				
1.	mengemukakan tujuan				
2.	mengingatnkan materi yang lalu				
3	mengecek kemampuan siswa (dengan bertanya)				
4	membahas pekerjaan rumah				
A.2	Sikap siswa ketika pembelajaran dimulai				
1	Tenang				
2	Ribut				
3	Tidak memperhatikan yang dikatakan guru				
4	Menyambut gembira pelajaran(dilihat dari tingkah laku/mimik wajah)				
5	Segera mempersiapkan alat tulis				
6	Mengobrol dengan teman				
B	INTI				
B.1	Materi				
1	Guru memberikan Lembar Kerja Siswa				
2	Guru memberikan soal kontekstual				
3	Guru memakai alat peraga				
4	Guru langsung menjelaskan materi				
5	Kelas dibagi kelompok				
6	Melakukan permainan matematika				
B.2	Tanya Jawab & Latihan & Diskusi				
a	Sikap Guru:				
1	Memberikan kesempatan siswa bertanya				
2	Pertanyaan guru jelas dan singkat				
3	Memberi pertanyaan yang menuntun/menggali				
4	Memberikan jeda(pause) di akhir pertanyaan sebelum menunjuk siswa				
5	Memindahkan pertanyaan kepada siswa lain jika pertanyaan belum terjawab				
6	Memberi kesempatan siswa mengemukakan idenya				
7	Memberi kesempatan siswa lain untuk menanggapi ide temannya				
8	Memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan soal dengan caranya sendiri				
9	Memberikan motivasi (penguatan verbal/non verbal)				
10	Bertanya alasan dari jawaban siswa				
11	Menyalahkan secara langsung(lisan) jawaban siswa				
12	Meminta siswa memikirkan alternatif jawaban lain				
13	Tidak sabar menunggu jawaban siswa				
14	Cenderung memberitahu jawaban				
15	Memaksakan jawaban				
b	Sikap Siswa :				
1	Siswa aktif bertanya				
2	Siswa aktif menjawab				
3	Siswa berani menjelaskan idenya				
4	Siswa berani berbeda pendapat				
5	Siswa aktif berdiskusi dengan temannya saat menyelesaikan masalah				
6	Menjawab soal latihan dengan sungguh-sungguh				
7	Menghargai/mendengarkan pendapat temannya				
C	PENUTUP				
1	Guru memberi Pekerjaan Rumah				
2	Memberikan kesempatan siswa untuk berrefleksi				

Catatan:



Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Guru

Nama Guru : Tanggal :
Sekolah :
Kelas :

1. Buku apa yang selama ini Ibu/Bapak pakai dalam mengajar matematika?
2. Apakah aktivitas belajar mengikuti urutan buku yang Ibu/Bapak pakai?
3. Menurut Ibu/Bapak apakah anak-anak senang belajar matematika? Apa alasannya?
4. Cara apa yang paling sering Ibu/Bapak lakukan mengajarkan matematika pada siswa? Mohon dideskripsikan!
5. Apakah Bapak/Ibu yakin dengan cara pembelajaran matematika yang Ibu/Bapak lakukan?
Apa alasan Ibu/Bapak?
6. Bagaimana pendapat Ibu/Bapak tentang sikap siswa-siswa ketika Ibu/Bapak mengajar?
 - a) Mengenai perhatian siswa
 - b) Kemauan mereka mengajukan pendapat
 - c) Menyimak apa yang diutarakan guru atau kawan sendiri.
 - d) Sikap mereka terhadap pendapat atau solusi yang berbeda
 - e) Ketika siswa diminta Ibu/Bapak menjelaskan idenya.
7. Apakah Ibu/Bapak sering memberi kebebasan pada siswa untuk berpendapat atau mencari strategi sendiri dalam penyelesaian masalah? Apa alasan Ibu/Bapak?
8. Mengajar adalah memindahkan pengetahuan kepada orang yang belajar. Apakah Ibu/Bapak setuju dengan pendapat itu?
Jelaskan alasannya?
9. Menurut Ibu/bapak mana lebih penting:
Menyelesaikan materi pelajaran atau siswa memahami materi yang dipelajari atau siswa memperoleh nilai baik pada ulangan atau ujian? Apa alasan Ibu/ Bapak?
10. Apakah Ibu/Bapak sering memberikan soal/masalah terbuka untuk diselesaikan siswa? Mengapa?
11. Bagaimana cara Ibu/Bapak mengukur hasil belajar siswa? (Apakah diukur dari proses belajar, hasil belajar, penampilan, rekaman atau tes?)

Instrumen Penelitian

Wawancara dengan Siswa (dipilih 4 orang siswa)

Nama Siswa :
Sekolah :
Kelas :

Tanggal :

1. Apakah kamu senang pelajaran matematika? Alasannya?
2. Apakah kamu tahu matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari? Bila tahu, contohnya apa?
3. Apakah kamu senang mengerjakan soal matematika? Apa alasanmu?
4. Apakah kamu berani bertanya pada guru matematikamu? mengapa?
5. Apakah kamu berani mengutarakan pendapatmu di depan kelas? mengapa?
6. Apakah kamu bertanya pada temanmu bila kamu kesulitan dalam mengerjakan soal atau kamu hanya mencontoh temanmu saja? mengapa?
7. Apakah guru matematikamu sering memberi kesempatan padamu untuk mencari cara/jawaban yang lain dari yang pernah kamu buat?
8. Bagaimana cara mengajar guru matematikamu?
9. Cara belajar mana yang kamu sukai, sendiri atau berkelompok? Kenapa?
10. Pernahkah kamu merasa bosan dengan suasana kelasmu? kenapa?
11. Sudah pernahkah kamu belajar matematika di luar kelas? (mis, di halaman atau di taman)
12. Apakah kamu senang bila belajar matematika tidak selalu di kelas?
13. Apakah gurumu pernah menyuruhmu untuk mengungkapkan/menjelaskan idemu di depan kelas dan temanmu menanggapi?
14. Apakah gurumu marah jika kamu salah menjawab pertanyaan?
15. Apakah temanmu menertawakan kamu jika kamu salah dalam menjawab pertanyaan dari guru?