

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**METODE PERMAINAN MATEMATIKA KONSTRUKTIVIS
DENGAN INTELIGENSI GANDA
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

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



Disusun Oleh :

OLINDA PEREIRA

NIM : 981414024



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2004 .**

SKRIPSI

**METODE PERMAINAN MATEMATIKA KONSTRUKTIVIS
DENGAN INTELEGENSI GANDA DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI
SEKOLAH DASAR**

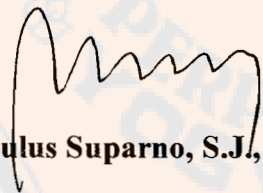
Disusun oleh

Nama : Olinda Pereira

NIM : 981414024

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Paulus Suparno, S.J., M.S.T.

Tanggal 31 Mei 2004

SKRIPSI

METODE PERMAINAN MATEMATIKA KONSTRUKTIVIS
DENGANA INTELIGENSI GANDA DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI
SEKOLAH DASAR

Dipersiapkan dan ditulis oleh

Olinda Pereira

NIM : 981414024

Telah dipertahankan di depan Panitia penguji


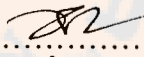
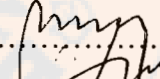


Pada tanggal 1 Juli 2004

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama lengkap

Tanda tangan

Ketua	Drs. A. Atmadi, M.Si.	
Sekretaris	Drs. Th. Sugiarto, M.T.	
Anggota	Dr. Paulus Suparno, S.J, M.S.T.	
	Dr. Y. Marpaung	
	Drs. A. Mardjono	

Yogyakarta 1 Juli 2004

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan


Dr. A.M. Slamet Soewandi, M.Pd.

MOTTO

**Con Gesù Tutto è Possibile
Perché Dio è Amore**

(*Md. Teresa di Calcutta*)

“Tuhan membuat segala sesuatu
indah pada waktunya”

Skripsi ini dipersembahkan

Kepada:

1. Keluarga Besar Kongregasi Putri-Putri
Cinta Kasih Canossiana Propinsi St.
Yosep Timor Leste Indonesia
2. Bagi Almamaterku yang tercinta.

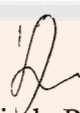
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Pernyataan Keaslian Karya

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

Yogyakarta 1 Juli 2004

Penulis


Olinda Pereira

ABSTRAK

Judul : METODE PERMAINAN MATEMATIKA KONSTRUKTIVIS DENGAN INTELIGENSI GANDA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Oleh : Olinda Pereira

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda dapat (1) menumbuhkan minat siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta, dan (2) meningkatkan prestasi belajar matematika mereka.

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dan kuantitatif, jenis penelitian tindakan kelas. Instrumen yang digunakan adalah Pre-test, Post-Test dan pengamatan terhadap 10 tindakan siswa-siswi yang menunjukkan minat mereka terhadap pembelajaran matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda. Untuk menentukan ada tidaknya peningkatan prestasi belajar matematika, peneliti membandingkan nilai rata-rata Pre-Test dan Post-Test. Untuk menentukan minat siswa-siswi terhadap pembelajaran matematika dilihat prosentase dari hasil pengamatan terhadap 10 tindakan siswa-siswi yang dilakukan guru kelas dan satu teman peneliti.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 7–26 Januari 2004, dengan mengambil sampel siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) secara umum siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta berminat untuk belajar matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda dengan prosentase rata-rata 78,946%, (2) ada peningkatan prestasi belajar matematika siswa-siswi yaitu nilai rata-rata Post-Test lebih tinggi dari Pre-Test atau ada berbeda secara signifikan.

ABSTRACT

**THE CONSTRUCTIVE MATHEMATICS GAMES USING MULTIPLE
INTELLIGENCES IN TEACHING-LEARNING MATHEMATICS FOR
ELEMENTARY SCHOOL**

By

Olinda Pereira

The purpose of this research is to find out whether learning mathematics using the constructive mathematics games with multiple intelligences can (1) improve the interest of the third class students from the Kanisius Elementary School, Demangan Baru, Yogyakarta, and (2) increase student's achievement on mathematics.

This research is a qualitative and quantitative research. The instruments that were used are pretest, posttest, and observation toward student's activities during their learning process. If there is significantly difference between the pretest and posttest, it can be concluded that students improve their knowledge. From the observation of student's activities, the researcher can understand whether students are more interested in studying mathematics or not.

This research was done on January 7 until 26, 2004. The sample is 10 elementary students from SD Kanisius, Demangan Baru, Yogyakarta.

The research shows that (1) students are more interested in learning mathematics using the constructive mathematics games with multiple intelligences; and (2) students achievement of mathematics is increased. There is significantly difference between the posttest and pretest.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kasih dan Cinta, atas segala penyertaan dan bimbinganNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan Judul “Metode Permainan Matematika Konstruktivis Dengan Inteligensi Ganda Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Dengan demikian pada kesempatan ini penulis dengan hati yang penuh syukur ingin berterima kasih kepada:

1. Romo Dr. Paulus Suparno, S.J., M.S.T. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dengan kesabaran dan penuh dedikasi, serta banyak pelajaran-pelajaran baik dari sharing atau pun dari buku-bukunya yang penulis dapatkan selama penulisan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Th. Sugiharto, M.T. selaku Kaprodi yang mendampingi penulis selama studi di USD.
3. Bapak Drs. St. Susento, MSi. atas dukungan dan ide-idenya yang sangat membantu bagi penulis.
4. Para dosen Pendidikan Matematika, Pendidikan Fisika, dan Matematika yang telah banyak memberi masukan sebagai bekal pengetahuan bagi penulis selama menempuh tugas belajardi USD
5. Seluruh Karyawan Perpustakaan USD, khususnya karyawan di perpustakaan Kampus III Paingan yang telah memberikan pelayanan pinjaman buku-buku yang diperlukan selama studi di USD
6. Ibu Maria Yuliana Sumartinah selaku guru kelas IIIA SD Kanisius Demangan baru, Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan, kerjasama dan dukungan selama penelitian dilaksanakan.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

7. Siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta atas semangat, antusias dan kepolosan kalian yang selalu merindukan. Terimakasih ya....!
8. Ibu Rud dan Mbak Linda selaku sekretaris Rektor yang senantiasa menjadi perantara dengan keramahan dan kesabaran selama penulisan skripsi ini.
9. Bapak Aloysius Sugeng dan Bapak Sunarjo atas bantuan dan pelayanan yang penuh dedikasi selama penulis kuliah di USD, khususnya kelancaran hal-hal yang berhubungan dengan sekretariat
10. Keluarga besar suster-suster Kanossian di propinsi St. Yosep Timor Leste Indonesia, dan khususnya teman-teman sekumunitas atas dukungan, doa, perhatian, kasih persaudaraan dan pengorbanan selama penulisan skripsi ini, persiapan permainan yang cukup menyita waktu teman-teman dan melelahkan.
11. Teman-teman seperjuanganku di PMAT, MAT dan PFIS'98: Sr. Bibiana AK., Sylvi Anita, Mb'Kanti, Bety, Wuri, Okta, Hendri, Mini, Linda, Lui, Daliono, Selvy, Ipun, Fifiastuti, Staqio, Mirna, Diana, Ratna, Ina, Neni, Nanin, Setyo dan semuanya yang sama-sama menikmati kesulitan maupun kebahagiaan selama kuliah di USD.

Penulis sadar bahwa isi skripsi ini masih jauh dari sempurna. Segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak, akan penulis terima dengan senang hati. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pendidik untuk membantu siswa-siswi sedini mungkin untuk mengenal kemampuan mereka sehingga bisa belajar sesuai dengan kecenderungan mereka.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

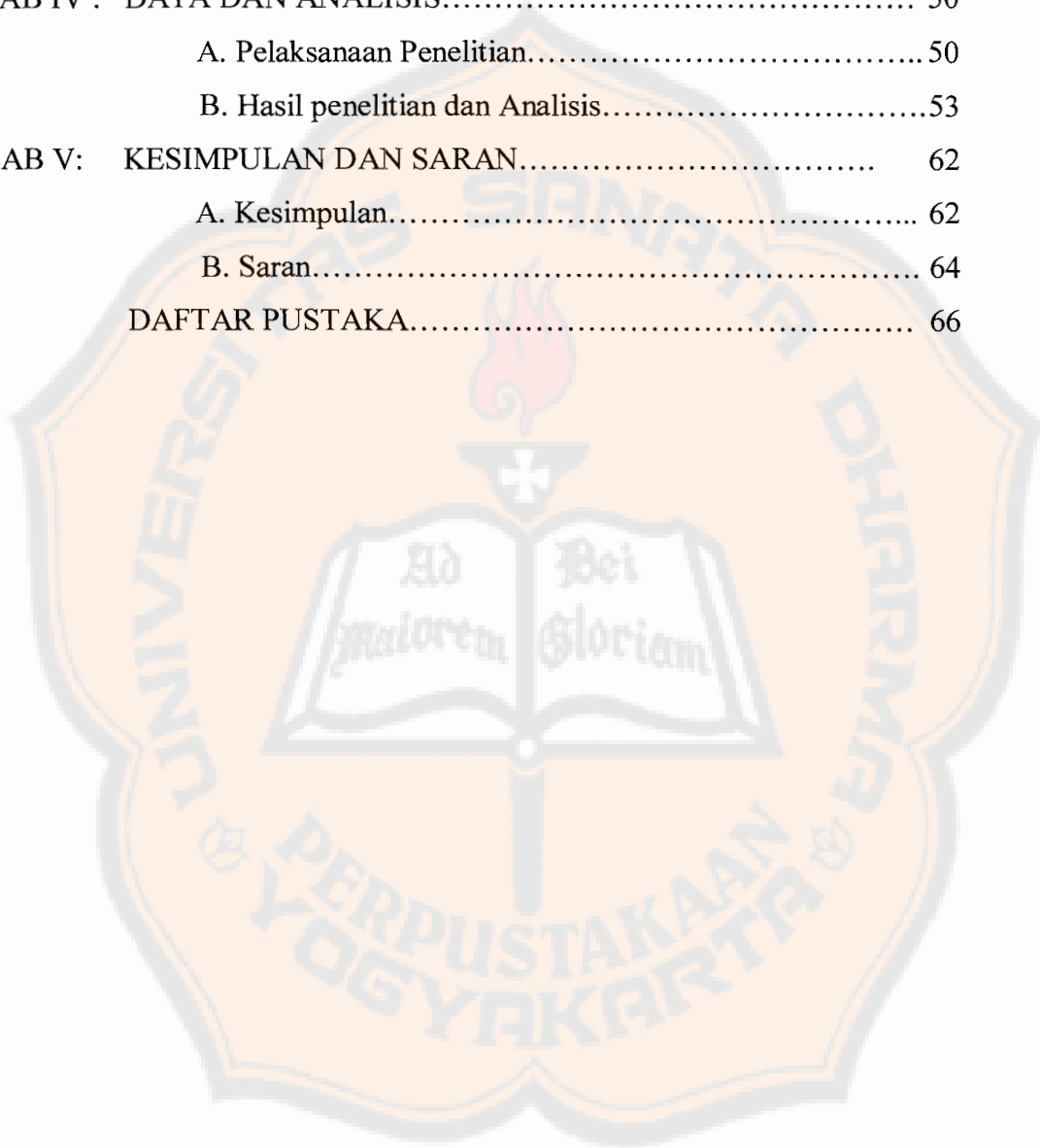
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR KARTU.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Penjelasan Istilah	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II: LANDASAN TEORI.....	8
A. Pembelajaran Konstruktivis.....	8
B. Teori Inteligensi Ganda.....	14
C. Teori Perkembangan Kognitif Piaget.....	24
D. Metode Permainan.....	37
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN.....	35
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Populasi Penelitian.....	33



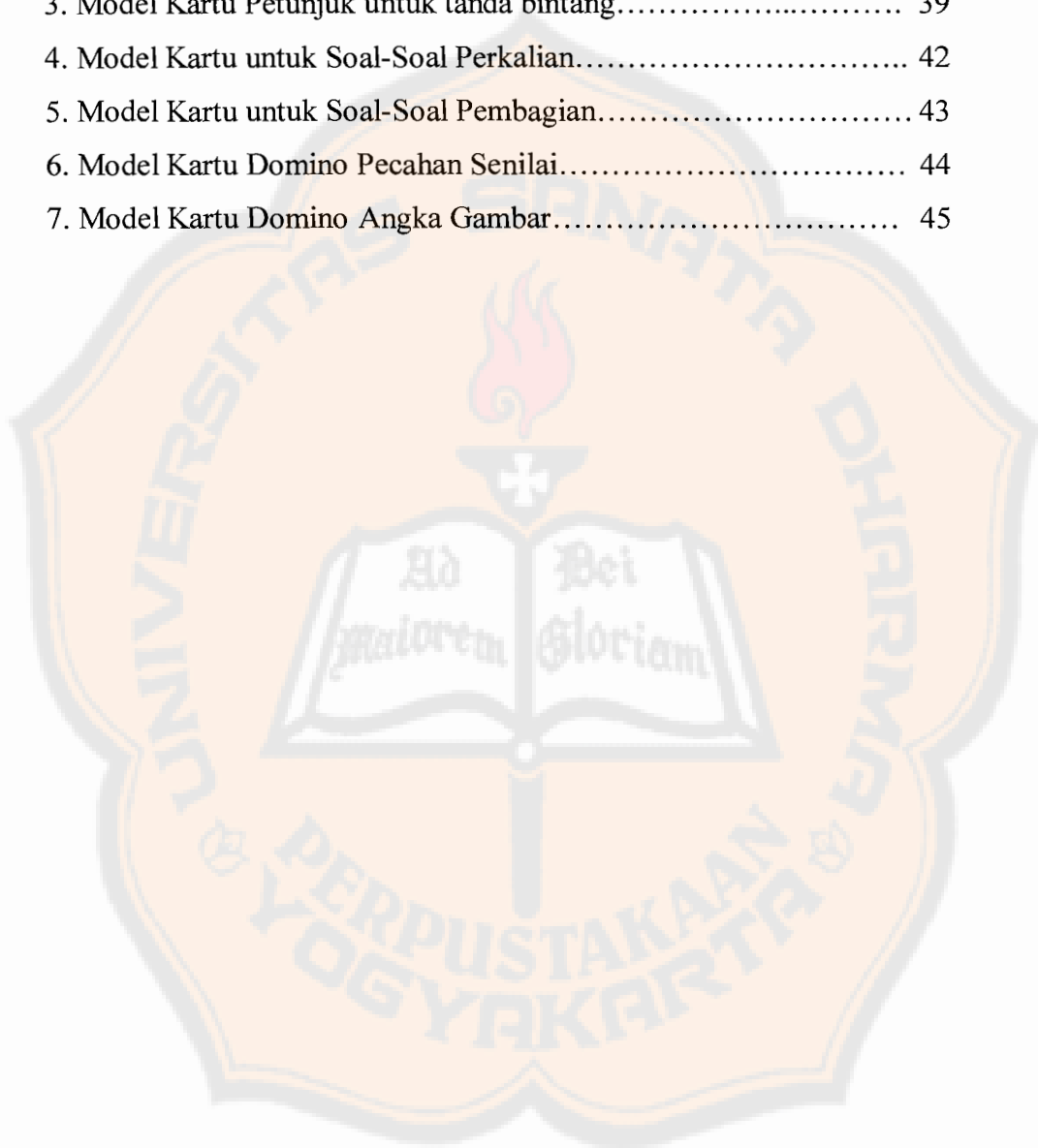
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

C. Treatment Pada Siswa.....	34
D. Instrumen.....	46
E. Validitas.....	47
F. Analisis Data.....	48
BAB IV : DATA DAN ANALISIS.....	50
A. Pelaksanaan Penelitian.....	50
B. Hasil penelitian dan Analisis.....	53
BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66



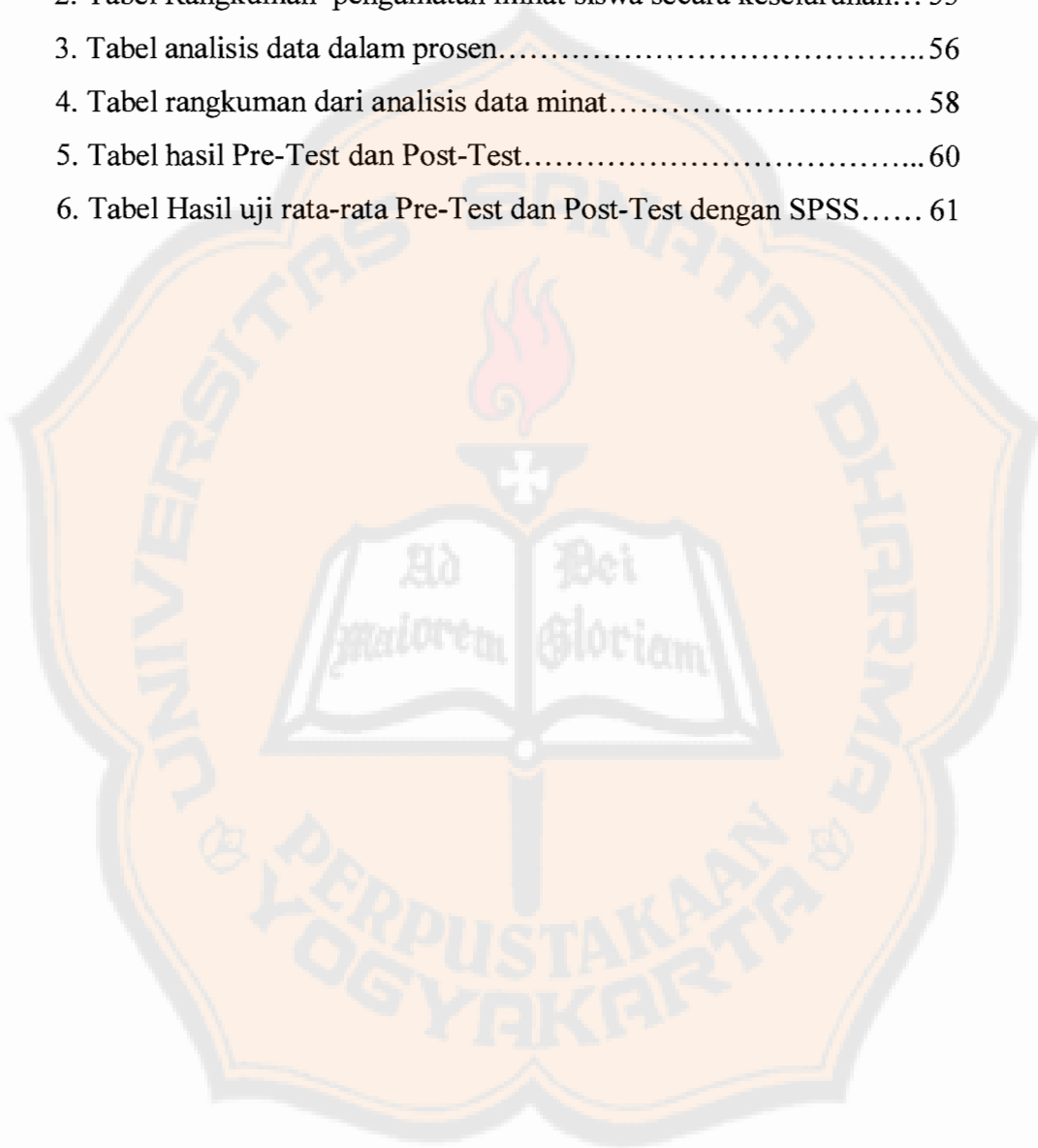
DAFTAR KARTU PERMAINAN

1. Permainan Kartu bilangan.....	35
2. Permainan Perkalian-Pembagian.....	37
3. Model Kartu Petunjuk untuk tanda bintang.....	39
4. Model Kartu untuk Soal-Soal Perkalian.....	42
5. Model Kartu untuk Soal-Soal Pembagian.....	43
6. Model Kartu Domino Pecahan Senilai.....	44
7. Model Kartu Domino Angka Gambar.....	45



DAFTAR TABEL

1. Hasil belajar Secara kualitatif.....	49
2. Tabel Rangkuman pengamatan minat siswa secara keseluruhan...	53
3. Tabel analisis data dalam prosen.....	56
4. Tabel rangkuman dari analisis data minat.....	58
5. Tabel hasil Pre-Test dan Post-Test.....	60
6. Tabel Hasil uji rata-rata Pre-Test dan Post-Test dengan SPSS.....	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ijin penelitian	68
Lampiran 2 Surat keterangan dari SD Kanisius.....	69
Lampiran 3 Kartu Bilangan.....	70
Lampiran 4 Kartu petunjuk untuk tanda bintang.....	71
Lampiran 5 Kartu soal perkalian & pembagian.....	72
Lampiran 6 Model kartu domino pecahan senilai & kartu domino pecahan gambar.....	73
Lampiran 8 Kategori untuk minat.....	75
Lampiran 9 Soal untuk tes prestasi siswa-siswi.....	77
Lampiran 10 Foto-foto suasana siswa pada saat pembelajaran. berlangsung.....	81
Lampiran 11 Hasil pengamatan kedua pengamat.....	84
Lampiran 12 Tabel Pre-Test dan Post-Test.....	86
Lampiran 13 Tabel hasil SPSS	88
Lampiran 14 Soal dan hasil kerja anak-anak setelah bermain.....	89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi ini dunia pendidikan semakin dituntut untuk menciptakan manusia-manusia yang berkualitas, kreatif dan aktif dalam segala bidang. Hal ini kiranya perlu dimulai dari Pendidikan Sekolah Dasar karena SD atau Sekolah Dasar adalah tahap awal anak-anak mulai belajar. Maka boleh dikatakan bahwa inilah tahap-tahap yang strategis bagi guru atau pendidik untuk membantu anak didiknya untuk berkembang dalam segala kecerdasan yang mereka miliki. Armstrong berpendapat bahwa setiap anak itu cerdas dan memiliki delapan kecerdasan. Tugas guru adalah membantu anak-anaknya dengan belajar memanfaatkan inteligensinya. Di Sekolah Dasar inilah akan dibentuk dasar utama dan pertama ditanamkan pengetahuan, ketrampilan, kemampuan untuk bertindak secara terarah, berpikir secara rasional dan menghadapi lingkungan secara efektif, serta menanamkan nilai-nilai moral guna membentuk jati diri anak sedini mungkin. Suparno (2001) mengatakan bahwa tujuan pendidikan adalah membantu anak didik agar berkembang menjadi manusia yang utuh, yang berbahagia. Dengan demikian peningkatan kualitas Pendidikan di Sekolah Dasar adalah suatu keharusan karena bila kualitas pendidikan Sekolah Dasar jelek maka mempengaruhi kualitas pendidikan di atasnya (Marpaung, 1995:1). Anak-anak muda kehilangan spontanitas, keberanian, inisiatif dan

kecerdasan, kesalahannya ternyata bukan hanya terletak pada anak semata, tetapi juga sistem pengajaran yang kurang tepat (Mangunwijaya, 2003)

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan tidak lepas dari proses belajar mengajar. Hadari Nawawi (1996:40) mengatakan bahwa peningkatan kualitas pendidikan dimulai dari proses belajar mengajar karena proses belajar mengajar adalah kegiatan utama dalam lembaga pendidikan dan hal ini akan mempengaruhi prestasi belajar. Dilihat dari hasil akhir, biasanya ada mata pelajaran-mata pelajaran tertentu yang nilainya selalu dibawah cukup, salah satunya adalah mata pelajaran matematika.

Sampai saat ini guru-guru masih menggunakan metode-metode lama, guru yang selalu aktif dan murid pasif, otak murid dianggap sebagai wadah yang dapat diisi dengan pengetahuan yang diberikan oleh guru, proses belajar mengajar di sekolah lebih berorientasi pada paradigma mengajar. Paradigma mengajar menunjuk pada kegiatan seseorang yang aktif menyampaikan informasi atau pengetahuan kepada seseorang atau sekelompok orang dalam waktu tertentu (Marpaung, 2003). Dengan pandangan itu, pengajar dianggap sebagai sumber pengetahuan yang benar, sedangkan siswa dianggap sebagai penerima pengetahuan yang menuruti si pengajar. Ketika guru mengajar di depan kelas siswa hanya duduk mendengarkan dan mencatat penjelasan guru, sehingga siswa menjadi tidak mengerti, tidak menemukan ide dan juga tidak mengajukan idenya, padahal menurut filsafat konstruktivisme, pengetahuan adalah bentukan dari siswa yang sedang belajar. Siswa tidak akan membangun pengetahuannya bila mereka sendiri tidak aktif dalam

mengkonstruksikan pengetahuan itu selama mereka belajar. Merekalah yang harus aktif belajar, menekuni, mencerna bahan, dan mengeluti serta merumuskan bahan itu. Pendekatan ilmiah merupakan salah satu pendekatan belajar sains dan matematika yang cocok dengan filsafat konstruktivisme karena dalam pendekatan tersebut siswa diajak untuk aktif dengan menemukan hipotesis, mengamati peristiwa, mengumpulkan data, menganalisa data dan akhirnya mengambil kesimpulan. Dalam pendekatan seperti ini bila siswa sungguh berpartisipasi aktif, maka pengetahuan yang diperoleh siswa sungguh merupakan bentukan dan penemuan siswa itu sendiri sehingga siswa merasa lebih mantap dengan pengetahuan mereka. Dalam konteks pembelajaran konstruktivistik, peran guru bukan sebagai pertrasfer pengetahuan yang memindahkan pengetahuan mereka kepada siswa, tetapi lebih sebagai fasilitator dan moderator yang membantu siswa agar pengkonstruksian pengetahuan itu berjalan lancar dan cepat (Suparno, 2000).

Salah satu perubahan yang harus dilakukan oleh guru dalam pembelajaran matematika adalah menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan, paling sedikit tidak tegang. Menurut hasil penelitian, suasana yang menyenangkan dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan (Meier,1999). Guru harus menggunakan metode pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung dan lebih interaktif. Menurut seorang tokoh Psikologi, Charles Sperrman, kemampuan spesifik anak memberikan kepada anak suatu kondisi yang memungkinkan tercapainya pengetahuan, kecakapan atau ketrampilan tertentu setelah melalui suatu latihan. Hal

ini mau mengatakan bahwa keterlibatan anak dalam proses belajar mengajar sangatlah penting agar anak berkembang dalam segala kemampuannya.

Ada berbagai metode dan teknik pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar Kelas III, namun dari kreativitas siswa yang pada umumnya masih senang bermain, salah satu metode yang cocok bagi mereka adalah metode permainan matematika konstruktivis seperti main kartu, bercerita, bernyanyi dan juga peragaan-peragaan permainan lainnya.

Dalam hal ini Russeffendi (1980-1994) mengatakan bahwa permainan matematika merupakan alat yang efektif untuk belajar apalagi dipergunakan secara berencana, tujuannya konstruksional, jelas, tepat pengunannya, dan tepat juga waktunya.

Oleh karena itu dalam penelitian ini, peneliti mau mendalami apakah metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda di Sekolah Dasar, bisa menumbuhkan minat siswa terhadap pembelajaran matematika serta meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

B. Identifikasi Masalah Atau Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas masalah-masalah yang dapat muncul sebagai berikut:

1. Apakah metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda dapat menumbuhkan minat siswa terhadap belajar matematika di Sekolah Dasar Kelas III ?

2. Apakah metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda dapat meningkatkan prestasi matematika siswa di Sekolah Dasar Kelas III ?
3. Apakah metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda mampu melibatkan siswa, dan menjadi benar-benar aktif dalam proses belajar mengajar matematika?
4. Apakah metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda dapat meningkatkan ketrampilan siswa dalam menemukan konsep dalam proses belajar mengajar matematika

C. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini masalah yang akan diteliti dibatasi pada:

1. Apakah metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda dapat menumbuhkan minat siswa terhadap belajar matematika di Sekolah Dasar Kelas III ?
2. Apakah metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda dapat meningkatkan prestasi matematika siswa di Sekolah Dasar Kelas III ?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Apakah metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda dapat menumbuhkan minat siswa terhadap proses belajar matematika di Sekolah Dasar Kelas III
2. Apakah metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda dapat meningkatkan prestasi matematika siswa di Sekolah Dasar Kelas III

E. Penjelasan Istilah

1. Minat pada matematika adalah kecenderungan individu siswa-siswi Kelas III SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta tahun ajaran 2003-2004 yang bersifat menetap untuk mempunyai perhatian, rasa senang, tertarik untuk belajar matematika yang kemudian mendorong individu tersebut terlibat dalam proses belajar mengajar matematika.
2. Prestasi belajar matematika adalah hasil yang dicapai siswa dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Dalam penelitian ini, prestasi belajar matematika tersebut ditunjukkan oleh hasil siswa sebelum dan sesudah peneliti bersama anak-anak belajar matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru bidang studi matematika

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk mengajar matematika dengan metode yang cocok agar tidak membosankan anak dan juga membantu anak sedini mungkin untuk berkembang dalam inteligensinya.

2. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa-siswi di Sekolah Dasar Kelas III Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta tahun ajaran 2003-2004 untuk memanfaatkan inteligensi ganda dalam mempelajari matematika dengan metode permainan yang sesuai.

3. Bagi Penulis

Bisa mengetahui metode-metode yang sesuai bagi siswa-siswi Sekolah Dasar dan belajar untuk mengenal anak-anak dengan kemampuan yang mereka miliki sehingga bisa membantu siswa-siswi belajar matematika sesuai dengan kemampuan yang mereka miliki dan menjadi bekal bagi penulis untuk di lapangan nanti.

4. Bagi rekan-rekan mahasiswa atau siapa saja yang tertarik pada bidang penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan maupun perangsang bagi penelitian-penelitian yang relevan dengan menggunakan variabel-variabel lain yang lebih kompleks

BAB II**LANDASAN TEORI****A. Pembelajaran Konstruktivis****1. Filsafat Konstruktivisme**

Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah konstruksi (bentukan) kita sendiri. Kita akan semakin tahu dan mengetahui sesuatu kalau kita semakin aktif dan melibatkan diri untuk mencoba dan melakukan sesuatu itu. Pengetahuan selalu merupakan akibat dari suatu konstruksi kognitif kenyataan melalui kegiatan seseorang. Dia membentuk skema, kategori, konsep dan struktur pengetahuan yang diperlukan untuk pengetahuan. Pengetahuan merupakan ciptaan manusia yang dikonstruksikan dari pengalaman atau dunia sejauh dialaminya. Bagi para ahli konstruktivis pengetahuan bukanlah tertentu atau deterministik, atau sesuatu yang sudah jadi tetapi suatu proses dan dengan proses itu kita akan menjadi lebih tahu apa yang kita tidak tahu (Suparno, 1997:17).

Salah satu alat atau sarana yang tersedia bagi seseorang untuk mengetahui sesuatu adalah inderanya. Orang berinteraksi dengan objek dan lingkungannya dengan melihat, meraba, mencium dan merasakannya. Misalnya anak mengamati seekor kucing piaraan di rumahnya, dia mengamati kucing itu, berinteraksi atau bermain dengan dia, menggendong, memberikan makanan, mendengar suaranya, maka anak membangun pengetahuan tentang kucing itu (Suparno, 1997 : 49).

Pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak guru ke otak murid. Murid sendirilah yang harus mengartikan apa yang telah diajarkan dengan menyesuaikan terhadap pengalaman-pengalaman mereka. Secara ekstrim, menurut filsafat konstruktivisme pengetahuan itu tidak dapat ditransfer begitu saja kepada murid, bila murid itu tidak aktif mengkonstruksikan sendiri, maka guru tidak dapat memasukkan pengetahuan kepada otak murid secara otomatis. Pentransferan pengetahuan membutuhkan keaktifan murid, peranan dan keterlibatan murid. Mislanya pada waktu di rumah anak melihat ayam berwarna putih, lalu di sekolah ibu memberi contoh ayam berwarna hitam atau anak sendiri melihat di sekitar sekolah, maka anak bisa mengambil kesimpulan sendiri bahwa ayam tidak hanya berwarna putih tapi ada yang lain warnanya.

2. Pengaruh Konstruktivisme Dalam Proses Belajar

Sejak lahir, manusia senantiasa mengalami proses belajar. Dalam hidup sehari-hari secara tidak sengaja kita telah banyak melakukan kegiatan yang sebenarnya merupakan gejala belajar. Kita tidak mungkin melakukan sesuatu kalau kita tidak belajar terlebih dahulu, misalnya mengenakan pakaian, belajar berjalan, mengendarai sepeda motor, dan lain sebagainya. Dapat dikatakan bahwa proses belajar terjadi setiap saat dalam kehidupan, baik disengaja atau tidak disengaja, baik disadari atau tidak disadari. Belajar berarti perubahan individu dalam kebiasaan, pengetahuan dan sikap, perubahan dari yang belum mampu atau belum tahu menjadi mampu atau tahu, dari taraf yang lebih rendah ke taraf yang lebih tinggi. Winkel (1989) mengatakan

bahwa belajar merupakan suatu aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, ketrampilan dan nilai sikap. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi dengan lingkungan, berarti ada perubahan yang terjadi dalam diri siswa sebagai hasil dari kegiatan, percobaan dan pengalamannya sendiri.

Bagi kaum konstruktivis, kegiatan belajar adalah kegiatan yang aktif, berarti murid harus selalu aktif, dalam arti mereka sendiri yang harus belajar, mencari tahu apa yang mereka tidak tahu. Peranan guru disini sebagai perantara dan fasilitator artinya mereka bisa bertanya kepada guru tetapi guru tidak langsung memberikan jawaban, guru menciptakan situasi atau membimbing mereka agar mereka yang menemukan jawaban sendiri. Siswa membangun sendiri pengetahuannya, mencari arti dari apa yang mereka pelajari, supaya mereka sendirilah yang bertanggungjawab terhadap hasil belajarnya. Mereka sendiri yang membuat penalaran dengan apa yang telah mereka pelajari dengan cara mencari makna, membandingkan dengan apa yang telah ia ketahui dengan pengalaman baru, dan menyelesaikan ketegangan antara apa yang telah ia ketahui dengan yang ia perlukan dalam pengalaman baru. Setiap orang itu unik maka cara pengertiannya pun pasti berbeda-beda, jadi guru harus membantu murid untuk mengerti kekhasan mereka yakni keunggulan dan kelemahan dalam mengerti sesuatu, mereka harus menemukan cara belajar yang tepat bagi mereka sendiri, guru harus membantu murid dengan menciptakan bermacam-macam situasi dan metode yang memungkinkan murid belajar (Suparno, 1997:65).

Pengetahuan itu bisa dibentuk tidak hanya secara individu tapi juga secara sosial, maka dikembangkan juga studi kelompok. Dalam studi kelompok itulah murid dituntut untuk saling mengungkapkan gagasan dan pikiran mereka. Dengan cara demikian mereka diperkaya oleh gagasan dari teman mereka, mereka saling melengkapi dan menyempurnakan satu dengan yang lain.

3. Pengaruh Konstruktivisme Terhadap Proses Mengajar

Bagi kaum konstruktivis, mengajar merupakan suatu kegiatan yang memungkinkan murid membangun pengetahuan sendiri. Mengajar berarti menciptakan situasi agar murid terlibat dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mempertanyakan kejelasan, bersikap kritis, dan mengadakan justifikasi. Para kaum konstruktivis berprinsip bahwa peranan guru bukan pengajar tetapi sebagai mediator dan fasilitator yang akan membantu supaya proses belajar murid berjalan dengan baik, jadi selalu kembali kepada keaktifan dan keterlibatan murid. Fungsi sebagai mediator dan fasilitator bisa dijabarkan dalam beberapa tugas antara lain sebagai berikut (Suparno, 200:17):

1. Menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan murid ambil bagian dalam proses belajar mengajar
2. Menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan murid, membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasan mereka dan mengkomunikasikan ide ilmiahnya

3. Guru harus menciptakan situasi yang lebih rileks, membiarkan murid menemukan cara yang mereka senang dan cocok untuk memecahkan persoalan
4. Guru juga perlu belajar mengerti cara berpikir murid sehingga bisa membantu mereka dengan tepat

Secara ringkas pendekatan mengajar konstruktivis dapat diungkapkan dalam beberapa sikap sebagai berikut (Suparno, 200:18):

Sebelum guru mengajar:

- ❖ Mempersiapkan bahan yang akan diajarkan
- ❖ Mempersiapkan alat-alat peraga atau praktikum yang akan digunakan
- ❖ Mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk merangsang murid aktif belajar
- ❖ Mempelajari keadaan siswa , mengerti kelemahan dan kelebihan murid
- ❖ Mempelajari pengetahuan awal murid

Selama proses pembelajaran:

- ❖ Mengajak murid aktif belajar
- ❖ Murid dibiarkan bertanya
- ❖ Menggunakan metode ilmiah dalam proses penemuan sehingga murid merasa menemukan sendiri pengetahuan mereka
- ❖ Mengikuti pikiran dan gagasan murid

- ❖ Menggunakan variasi metode pembelajaran seperti studi kelompok, studi di luar kelas, di luar sekolah
- ❖ Tidak mencerca murid yang berpendapat salah atau yang lain
- ❖ Kesalahan konsep murid ditunjukkan dengan arif
- ❖ Menerima jawaban alternatif dari murid
- ❖ Menyediakan data anomali untuk menantang murid berpikir
- ❖ Murid diberi waktu berpikir dan merumuskan gagasan mereka
- ❖ Murid diberi kesempatan untuk mencari pendekatan dan caranya sendiri dalam belajar dan menemukan sesuatu
- ❖ Evaluasi yang kontinu dengan segala prosesnya

Sesudah proses pembelajaran:

- ❖ Guru memberi PR dan mengumpulkan serta mengoreksinya
- ❖ Memberi tugas lain untuk pendalaman
- ❖ Tes yang membuat murid berpikir, bukan hafala, yaitu memberikan soal supaya anak-anak menjawab dengan cara mereka masing-masing

4. Dampak Konstruktivisme Pada Pendidikan Matematika

Sebenarnya prinsip-prinsip konstruktivisme itu telah banyak digunakan dalam pendidikan matematika, seperti memberi kesempatan supaya murid bertanya, mengemukakan idenya, diskusi dalam kelompok, dan masih banyak cara lain yang dilakukan guru untuk melibatkan murid secara aktif dalam proses belajar mengajar

matematika, namun pada umumnya hal ini masih sebatas referensi, artinya guru belum secara serius mempraktekan prinsip-prinsip itu di lapangan. Ada sebagian guru yang mengambil prinsip konstruktivisme untuk menyusun metode mengajar yang lebih menekankan keaktifan murid baik dalam mengajar sendiri maupun dalam kelompok, mereka sudah berusaha mencari cara untuk lebih mengerti apa yang dipikirkan dan dialami oleh murid dalam proses belajar. Kurikulum sekarang yaitu KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi) sangat menekankan untuk menerapkan prinsip-prinsip konstruktivisme yakni perubahan paradigma mengajar ke paradigma belajar, ditekankan bahwa: bukan guru yang aktif sendiri melainkan murid yang harus aktif, pembelajaran bukan berpusat pada guru tetapi murid, guru tidak mentransferkan pengetahuan ke otak murid tapi pengetahuan itu harus dibentuk murid sendiri.

B. Teori Inteligensi Ganda dalam Pembelajaran

1. Teori Inteligensi Ganda atau Teori Kecerdasan Majemuk

Teori inteligensi ganda ini dikembangkan pada tahun 1983 oleh Howard Gardner, seorang psikolog dan juga profesor bidang pendidikan di Harvard University, Amerika Serikat. Gardner merumuskan sembilan kecerdasan dasar sebagai berikut (Suparno, 2003:26):

- 1) Kecerdasan Linguistik adalah kemampuan menggunakan dan mengolah kata-kata secara efektif baik secara oral maupun secara tertulis, seperti dimiliki para pencipta puisi, editor, jurnalis, dramawan dan sastrawan. Anak-anak yang berbakat dalam kemampuan linguistik biasanya sangat menonjol dalam

merangkai kata-kata atau pandai bercerita. Misalnya dia nonton suatu Film, maka dia akan menceritakan Film itu dengan kata-katanya sendiri, orang-orang yang terlibat dalam Film itu, di mana dan kapan itu terjadi.

- 2) Kecerdasan Logis-Matematis adalah kemampuan yang lebih berkaitan dengan penggunaan bilangan dan logika secara efektif, seperti dipunyai seorang matematikawan, saintis, programmer dan logikawan, juga di dalamnya kemampuan pada pola logika, abstraksi, kategorisasi, dan perhitungan. Anak-anak yang mempunyai kelebihan dalam kecerdasan ini berpikir secara numerik sangat menonjol atau juga cara berpikir logis yang lain. Misalnya anak mau beli buku namun uang yang dia miliki cuma 1000 rupiah padahal buku yang dia mau harganya 1750 rupiah, maka dia akan meminta uang berapa lagi untuk membeli buku itu. Atau pertanyaan-pertanyaan logis seperti di mana akhir alam semesta atau mengapa langit biru ?
- 3) Kecerdasan Spasial adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang visual secara tepat, seperti yang dipunyai para pemburu, arsitek, navigator, dan kedokteran. Termasuk di dalamnya adalah kemampuan untuk mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan, menggambar suatu hal atau benda dalam pikiran dan mengubahnya dalam bentuk nyata, serta mengungkapkan data dalam suatu grafik. Juga kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang. Anak-anak ini tampaknya berpikir dalam bentuk visualisasi dan gambar. Misalnya mereka suka mewarnai lukisan-lukisan serta

peka terhadap perubahan di dalam rumah, seperti hiasan dinding yang diganti mereka cepat bereaksi baik suka atau tidak suka.

- 4) Kecerdasan Kinestetik-Jasmani, adalah kemampuan menggunakan tubuh atau gerak tubuh untuk mengekspresikan gagasan dan perasaan seperti ada pada aktor, atlet, penari, pemahat dan ahli bedah. Juga termasuk keterampilan koordinasi dan fleksibilitas tubuh. Anak-anak yang menonjol dalam kecerdasan ini biasanya superaktif. Misalnya saat makan mereka sambil lari kesana kemari atau asik dengan mainannya
- 5) Kecerdasan Musikal adalah kemampuan untuk mengembangkan, mengekspresikan dan menikmati bentuk-bentuk musik dan suara. Di dalamnya termasuk kepekaan akan ritme, melodi, dan inotasi, kemampuan menikmati alat musik; kemampuan menyanyi; kemampuan untuk menciptakan lagu; kemampuan untuk menikmati lagu; musik dan nyanyian. Anak-anak ini sering bernyanyi atau bersiul sendiri. Misalnya pada saat belajar atau mandi dia akan sambil bernyanyi atau bersiul dengan lagu-lagu kesukaannya.
- 6) Kecerdasan Antarpribadi adalah kemampuan untuk mengerti dan menjadi peka terhadap perasaan, intensi, motivasi, watak temperamen orang lain. Juga kepekaan akan ekspresi wajah, suara, isyarat dari orang lain. Secara umum kemampuan ini berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk menjalin relasi dan komunikasi dengan berbagai orang. Anak-anak yang berbakat dalam kecerdasan ini biasanya sangat peka terhadap kebutuhan orang lain. Misalnya

anak suka membantu temannya, memberikan mainannya kepada temannya atau membantu mengajari teman dan sebagainya.

- 7) Kecerdasan Intrapribadi adalah kemampuan yang berkaitan dengan pengetahuan akan diri sendiri dan kemampuan untuk bertindak secara adaptif berdasar pengenalan diri itu. Juga kemampuan merefleksi dan keseimbangan diri. Anak-anak ini sering menyendiri bukan karena takut atau pemalu. Misalnya belajar harus dikamar tertutup, atau mendapat masalah biasanya diselesaikan sendiri.
- 8) Kecerdasan Naturalis adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengerti flora dan fauna dengan baik, dapat membuat distingsi konsekuensial lain dalam alam natural; kemampuan untuk memahami dan menikmati alam; dan menggunakan kemampuan itu secara produktif dalam berburu, bertani, dan mengembangkan pengetahuan akan alam. Mereka yang berbakat dalam kecerdasan ini biasanya pencinta alam. Misalnya akrab dengan hewan, menikmati berjalan-jalan di alam terbuka atau ke kebun binatang.
- 9) Kecerdasan Eksistensial adalah kemampuan seseorang untuk menjawab persoalan-persoalan terdalam atau keadaan manusia, seperti yang dipunyai oleh Filsuf-filsuf. Anak-anak yang menonjol dalam kecerdasan ini, akan mempersoalkan keberadaannya di tengah alam raya yang besar ini, dan selalu bertanya, mengapa kita disini?, apa peran kita dalam dunia yang besar ini? Dan masih banyak pertanyaan mengenai keadaan manusia yang lain, yang dia ingin mencari jawabannya.

Armstrong dalam bukunya yang berjudul “Setiap Anak Cerdas”, mengemukakan bahwa, setiap anak memiliki delapan kecerdasan, (sekarang ada sembilan kecerdasan), dan ada sembilan cara pula untuk membantu mereka menemukan kecerdasan majemuk ini. Meskipun tes IQ standard tidak menunjukkannya, namun semua anak itu mempunyai kecerdasan yang tinggi, masing-masing memperlihatkan kekuatan khusus dalam salah satu dari sembilan jenis kecerdasan ini. Sekolah gagal mengajari anak-anak ketika mereka membatasi metode mengajar mereka dan hanya menggunakan metode ceramah, buku pelajaran, lembar latihan dan tes. Mereka menciptakan masalah belajar ketika memusatkan perhatian pada sekelompok kecil ketrampilan yang terpisah yang hanya mewakili dua dari delapan jenis kecerdasan. Sekolah-sekolah di negara Indonesia tidak luput dari kesalahan-kesalahan ini. Pandangan kita masih terlalu sempit untuk menilai kemampuan yang dimiliki anak, hanya melihat kemampuan anak yang paling tradisional seperti membaca, menulis, mengeja dan berhitung, padahal mereka masih memiliki kecerdasan lain yang menurut kita itu bukan termasuk kecerdasan. Penulis berpikir sudah saatnya guru dan orangtua membantu anak untuk mengenali kecerdasan-kecerdasan yang dimiliki anak-anak serta dibantu dan dibimbing untuk berkembang dalam semua kecerdasan yang dimiliki anak-anak, tempat dan situasi yang paling memungkinkan yaitu mulailah di SD.

2. Dampak Kecerdasan Majemuk Pada Proses Pengajaran

Teori kecerdasan majemuk ini memberikan peluang bagi guru dan orangtua untuk mengenali kemampuan anak-anak di luar kecerdasan yang bersifat skolastik, seperti kecerdasan musik, kecerdasan kinestetik-jasmani, kecerdasan antarpribadi, kecerdasan intrapribadi, dan kecerdasan naturalis. Semua kecerdasan ini bisa dimiliki oleh setiap anak dan bisa dirangsang untuk mengembangkan potensi-potensi yang dipunyai anak-anak. Teori ini dapat digunakan pula sebagai sarana bagi orangtua dan guru untuk mengasah ketrampilan anak-anak, supaya dalam belajar anak-anak bisa memahami segala sesuatu yang perlu dicerna oleh anak melalui cara-cara yang berbeda yang mereka miliki, kita tidak perlu mencari alat-alat yang khusus atau lokasi tertentu dalam menstimulasi kecerdasan anak-anak. Lingkungan tempat tinggal dan benda-benda di sekitar kita sudah cukup untuk membantu anak-anak berkembang dalam segala kecerdasan mereka, mungkin sedikit menuntut waktu dan kreativitas kita untuk menjadikan lingkungan dan benda-benda itu menjadi betul-betul sarana bagi anak-anak untuk berkembang .

Ada sembilan kecerdasan yang dimiliki oleh anak, dan ini bisa saja dimiliki oleh setiap individu hanya saja dalam taraf yang berbeda dan tidak berdiri sendiri, kadang tercampur dengan kecerdasan yang lain. Maka perlu bagi pendidik untuk mengenal kecerdasan anak-anak ini sehingga dapat memotivasi guru atau orangtua mencari cara yang tepat dalam menstimulasi sesuai kecerdasannya.

Bagaimana cara guru atau orangtua bisa mengenal kecerdasan-kecerdasan yang menonjol atau salah satu kecerdasan yang dominan dari delapan kecerdasan ini?

Lagi-lagi teori kecerdasan majemuk memaparkan cara-cara dihadapan kita, cara-cara yang tidak menuntut banyak waktu dan biaya dari orangtua atau guru, kita cukup mengamati kebiasaan-kebiasaan anak-anak di sekolah dan di rumah. Di dua tempat ini sangat mungkin bagi kita untuk mengamati kebiasaan-kebiasaan anak-anak kita, mungkin sedikit menuntut kesabaran dan kesetiaan kita.

Observasi dan pegamatan yang kontinu akan sangat membantu kita sebagai pendidik untuk mengenali kecerdasan-kecerdasan yang dominan pada diri anak-anak. Misalnya apakah anak suka bercerita, mengarang atau menulis, dan membaca? Apakah anak suka bernyanyi, bersiul-siul waktu belajar atau waktu nonton? Apakah anak suka mewarnai, melukis atau suka koleksi lukisan-lukisan, entah lukisan apa saja? Apakah anak suka jalan-jalan di alam terbuka sambil belajar atau kegiatan apa saja yang dia lakukan selalu atau sering di alam terbuka, suka mengamati binatang-binatang di alam? Apakah anak suka menolong sesama, mengajar, diskusi dengan teman? Apakah anak suka mengumpulkan dan mengelompokkan mainan-mainannya sesuai dengan ukuran, warna atau bentuknya? Apakah anak suka menyendiri, mengurung diri di kamar, apa saja yang dia lakukan akan berhasil dan membuat dia senang kalau dia lakukan sendiri?

Semua kecerdasan ini dimiliki oleh setiap anak, namun dari semua itu ada yang lebih dominan. Maka akan sangat berguna bagi orangtua dan pendidik kalau mengetahui kecerdasan-kecerdasan yang dominan pada anak-anak. Dengan pengetahuan itu akan sangat membantu orangtua dan kaum pendidik, mendampingi dan mendidik anak-anak sesuai dengan kemampuan mereka. Dan lebih dari itu teori

ini juga memberikan sumbangan yang sangat besar bagi dunia pendidikan, anak bisa belajar apa saja dengan kecerdasan-kecerdasan yang menonjol padanya. Contohnya anak yang berbakat dalam kecerdasan musikal, dia akan belajar dan mengerti apa pun kalau itu dinyanyikan, diberi ketukan atau disiulkan (Armstrong, 2002).

3. Dampak Pada Pendidikan Matematika

Matematika menurut orang banyak adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan karena penuh dengan konsep-konsep yang abstrak yang menuntut penalaran kritis dan logis, sehingga anak-anak yang tidak menonjol dalam kecerdasan logik-matematika sulit untuk belajar matematika. Teori kecerdasan majemuk mengajak kita semua baik orangtua atau pendidik untuk membantu anak belajar matematika dengan kecerdasan-kecerdasan yang menonjol pada diri anak dengan cara dan kemampuan yang dimiliki oleh anak itu sendiri. Bagi anak-anak SD Kelas I-III kadang mereka disuruh hafal tabel perkalian 1-10, bagi anak-anak yang menonjol dalam kecerdasan linguistik dan logik-matematik tidak sulit bagi mereka, namun bagi anak-anak yang tidak menonjol dalam kecerdasan ini banyak mendapat kesulitan. Armstrong mengatakan, semua anak bisa menguasai baik hafalan maupun alasan dibalik perkalian, selama seseorang mengajari mereka ketrampilan ini menurut kecerdasan majemuk. Misalnya anak menonjol dalam musik maka mereka akan menghafal tabel perkalian dengan lagu-lagu kesukaan mereka atau mereka akan mengambil not lagu itu untuk menyanyikan tabel perkalian itu.

Dibawah ini akan disajikan pembelajaran perkalian dengan kecerdasan majemuk.

Perkalian secara linguistik. Karena anak-anak yang berbakat linguistik paling efektif belajar dengan membaca, menulis dan berbicara, maka hal yang memungkinkan mereka berlatih untuk menghafal tabel perkalian secara berurutan adalah latihan lisan. Biarkan mereka menciptakan problem kata mereka sendiri, entah dalam bentuk tertulis atau dengan mengucapkannya di tape recorder dan kemudian menulis transkrip teksnya.

Contoh: $1 \times 10 = 10$, $2 \times 10 = 20$, ..., $10 \times 10 = 100$, anak bisa menghafal dengan menuliskan atau di tepe recorder lalu didengar

Perkalian logis-matematika. Gunakan kerikil, korek api atau tusuk gigi, dan aturlah situasi di mana anak-anak menyusun dalam kelompok dua-dua, tiga-tiga, empat-empat dan seterusnya, anak akan menemukan sendiri prinsip perkalian dengan permainan ini.

Perkalian secara spasial. Beri anak tabel "seratus" - selembar kertas di mana tertulis angka 1 sampai 100 dalam sepuluh kolom secara horisontal atau vertikal. Lalu mintalah anak mewarnai setiap angka kedua. Cara ini akan memberi mereka pola visual untuk kelipatan 2. Demikian juga untuk angka yang lain, setiap lembar akan memberikan grafis yang berlainan dan berwarna-warni yang tentu anak-anak akan suka dan tertarik.

Perkalian secara kinestetik-jasmani. Minta anak berjalan lurus sambil menghitung dengan suara yang keras setiap kali melangkah, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

10, lalu minta mereka bertepuk tangan setiap langkah ke dua “ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20”. Cara ini bisa diikuti dengan langkah yang ketiga dan seterusnya .

Perkalian secara musikal. Pilihlah lagu-lagu kesukaan anak-anak yang berirama alami dan sederhana lalu suruh mereka menyanyikan tabel perkalian sesuai dengan irama lagu itu, seperti 2 kali 2 sama dengan 4, 2 kali 3 sama dengan 6, dan seterusnya.

Perkalian secara antarpribadi. Ajarilah mereka konsep-konsep perkalian seperti di atas lalu minta mereka mengajari satu sama lain atau diskusi bersama mengenai konsep-konsep perkalian itu dengan cara mereka masing-masing, mungkin ada yang dengan kumpulan kerikil, ada pula dengan kayu kecil atau dengan cara lain yang mereka bisa

Perkalian secara intrapribadi. Biarkan anak bekerja sendiri memecahkan atau mempelajari konsep-konsep perkalian dengan caranya sendiri.

Perkalian secara naturalis. Ajak anak-anak untuk mengamati kelipatan yang ada di alam, seperti kuncup setangkai bunga mempunyai lima kuncup, setiap kuncup ada tiga helai kelopak, berapakah kelopak yang ada?

Inilah salah satu cara yang ditawarkan oleh teori inteligensi majemuk untuk membantu anak belajar matematika. Tentu tidak seratus persen anak-anak akan suka belajar matematika, tapi paling tidak mereka tidak tegang dan takut akan pelajaran matematika.

C. Teori Perkembangan Kognitif Piaget

1. Teori Perkembangan Piaget

Perkembangan kognitif anak menurut Jean Piaget bertahap mulai dari tahap sensorimotorik sampai dengan tahap formal, tahap-tahap itu dapat dijelaskan sebagai berikut (Suparno, 2001:103):

1) Tahap sensorimotorik atau stadium sensorimotorik yang terjadi sejak anak lahir sampai berumur 2 tahun (0 – 2). Pada tahap ini anak baru mengenal objek, inteligensi anak lebih didasarkan pada tindakan indrawi anak terhadap lingkungannya. Misalnya anak melihat, meraba, mendengar, membau dan lain-lain Pada tahap ini, anak belum dapat berbicara dengan bahasa. Anak belum mempunyai bahasa simbol untuk mengungkapkan adanya suatu benda yang tidak berada di dekatnya.

Pada tahap ini gagasan anak mengenai suatu benda berkembang dari periode belum mempunyai gagasan “menjadi “ sudah mempunyai gagasan dan gagasan mengenai benda sangat berkaitan dengan konsep tentang ruang dan waktu. Konsep anak tentang kausalitas (sebab akibat) pada tahap ini juga berkembang dari “ belum mempunyai konsep” menjadi “sudah mempunyai konsep”. Perkembangan kausalitas juga sejalan dengan perkembangan konsep anak tentang ruang dan waktu.

Dari beberapa perkembangan konsep anak mengenai benda, ruang, waktu, dan kausalitas di atas tampak jelas bahwa pengertian dan pengetahuan anak mengenai dunia semesta ini adalah suatu proses yang berkembang dan bukan sesuatu yang sudah jadi sejak awal.

2) Tahap praoperasional atau stadium praoperasional pada umur 2 sampai 7 tahun (2 – 7). Anak dalam tahap ini baru mulai menguasai bahasa secara sistimatis.

Pada tahap ini dicirikan dengan adanya fungsi semiotic, yaitu penggunaan simbol atau tanda untuk menyatakan atau menjelaskan suatu objek yang saat itu tidak berada bersama subjek. Tahap ini juga dicirikan dengan pemikiran intuitif pada anak. Dengan adanya penggunaan symbol, seorang anak dapat mengungkapkan dan membicarakan suatu hal yang terjadi.

3) Tahap operasional konkrit atau stadium operasional konkrit pada umur 7 sampai 11 tahun (7 – 11) . Pada tahap ini anak sudah berpikir secara matematik-logis. Anak sudah memperkembangkan operasi-operasi logis. Operasi itu bersifat reversibel, artinya dapat dimengerti dalam dua arah, yaitu suatu pemikiran yang dapat dikembalikan ke kepada awal lagi. Misalnya, bila suatu benda A dikembangkan dengan cara tertentu menjadi benda B, dapat juga dibuat bahwa benda B dengan cara tertentu kembali menjadi benda A. Dalam matematika, sifat reversible tampak pada operasi-operasi seperti penjumlahan (+), pengurangan (-), dan persamaan (=). Misalnya $A + B = C$, dapat dibuat juga $C - B = A$. Operasi selalu mengandung sifat kekekalan (konservasi) dan berkaitan dengan sistem operasi yang lebih menyeluruh.

Pada operasi itu anak telah mengembangkan sistem pemikiran logis yang dapat diterapkan dalam memecahkan persoalan-persoalan konkret yang dihadapi. Tetapi pada tahap ini anak-anak tetap ditandai dengan adanya sistem operasi berdasarkan apa-apa yang kelihatan nyata atau konkret. Anak masih menerapkan logika berpikir pada barang-barang yang konkret, belum bersifat abstrak apalagi hipotetis.



4) Tahap operasional formal atau stadium operasional formal pada umur 11 tahun keatas >12. Pada tahap ini anak sudah berpikir logik, hipotesis-deduktif dan kombinatorik (Herman Hudoyo, 1988: 24). Tahap operasional formal merupakan tahap terakhir dalam perkembangan kognitif anak menurut Piaget. Pada tahap ini seorang remaja sudah dapat berpikir logis, berpikir dengan pemikiran teoretis formal berdasarkan proposisi-proposisi dan hipotesis, dan dapat mengambil kesimpulan lepas dari apa yang dapat diamati saat itu (Piaget, 1981). Pada tahap ini logika remaja mulai berkembang dan digunakan. Cara berpikir yang abstrak mulai dimengerti. Pikirannya sudah melampaui waktu dan tempat, tidak hanya terikat pada hal yang sudah dialami, tetapi juga dapat berpikir mengenai sesuatu yang akan datang karena dapat berpikir secara hipotesis. Sifat pokok pada tahap operasional formal adalah pemikiran deduktif hipotesis, induktif saintifik, dan abstraksi refleksi.

Kesimpulan pokok untuk keempat tahap di atas sebagai berikut:

- 1) Proses berpikir anak berkembang mulai dari sensorimotorik ke formal .
- 2) Tiap tahap berurutan, tidak boleh dibalik kerana periode berikut akan memperkembangkan periode sebelumnya atau periode sebelumnya adalah dasar bagi periode selanjutnya, namun tahun perkembangannya tentu berbeda sesuai dengan kondisi anak.
- 3) Kecepatan perkembangan dapat dibantu lewat pendidikan
- 4) Anak berpikir dari hal-hal konkrit atau nyata ke hal-hal yang abstrak.

2. Dampak Bagi Pembelajaran Matematika Di SD

Anak SD masih dalam taraf perkembangan kognitif operasi konkrit maka pembelajarannya pun harus disesuaikan, artinya mereka harus belajar dengan benda-benda yang konkrit, karena abstraksi anak berkembang dari benda-benda yang nyata. Dan akan lebih membantu bila mereka langsung terlibat dalam pembelajaran itu.

Piaget mengatakan bahwa pengajaran matematika untuk murid, terlebih sebelum tahap operasional formal, lebih ditekankan pada aktivitas, pengalaman, dan penggunaan metode aktif. Pengajaran matematika tidak boleh mengabaikan peran kegiatan-kegiatan aktif khususnya pada anak-anak yang masih kecil. Pada masa itu kegiatan terhadap objek sangat penting dalam pengembangan dan pemikiran aritmatika dan relasi geometri. Teori konstruktivis mengatakan bahwa pengetahuan seseorang adalah bentukan dari orang itu sendiri, maka keaktifan anak dalam pembelajaran matematika khususnya anak SD akan sangat membantu anak-anak dalam perkembangan anak selanjutnya.

D. Metode Permainan

1. Penjelasan metode Permainan

Metode permainan matematika adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengajarkan matematika, yang sesuai dengan pokok bahasan tertentu yakni pokok bahasan yang dapat diajarkan dengan metode permainan, karena tidak semua pokok bahasan matematika dapat diajarkan dengan permainan.

Prosedur pemakaian permainan dalam belajar mengajar matematika belum cukup terdefinisi dan distrukturkan untuk disajikan sebagai model teknik belajar mengajar, namun pemakaiannya sudah lazim terdapat di dalam pelajaran matematika.

Permainan ini sering digunakan agak serampangan dan hasil positif yang diperoleh sering lebih bersifat tidak sengaja daripada yang direncanakan. Tujuan matematika yang bersifat kognitif dari banyak permainan yang telah dipakai oleh guru kebanyakan tidak jelas karena permainan yang diberikan oleh guru matematika di kelas itu hanya sebagai pengisi waktu saja. Biasanya permainan itu diberikan pada anak-anak pada waktu mereka sudah menyelesaikan suatu tugas yang telah menguras tenaga dan pikiran mereka atau juga permainan diberikan pada waktu menjelang liburan. Dengan demikian permainan itu hanya sebagai hiburan atau mengisi waktu luang karena anak-anak sudah lelah dari semua peraturan yang ada, hanya sekedar merangsang anak untuk senang belajar matematika.

Ruseffendi dalam bukunya yang berjudul *Pengajaran Matematika Modern* mengatakan bahwa permainan matematika itu kegiatan yang menyenangkan yang dapat menunjang tercapainya tujuan instruksional dalam pengajaran matematika baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Pendidik harus memilih dan membatasi permainan yang membuat orang senang, ketawa dan lain-lain serta sesuai dengan perkembangan kognitif anak. Permainan yang dapat membuat anak berpikir matematis sesuai tahap perkembangan mereka. Pengajaran matematika dengan metode permainan matematika akan menjadi efektif bila dipersiapkan atau

direncanakan seperti metode-metode yang lain dalam proses belajar mengajar matematika.

2. Unsur Konstruktivisme Metode Permainan

Filsafat konstruktivisme mengatakan bahwa pengetahuan itu adalah bentukan dari murid sendiri. Murid tidak akan membangun pengetahuannya kalau murid tidak aktif dalam mengkonstruksikan pengetahuan itu selama mereka belajar. Pengetahuan matematika pun akan demikian. Murid sendiri harus aktif dalam mengkonstruksikan pengetahuan matematikanya. Apakah ada unsur konstruktivisme dalam permainan matematika? Ada karena selama permainan berlangsung sudah tentu murid harus aktif, guru hanya sebagai fasilitator dan pendamping agar permainan bisa berjalan dengan baik untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dari permainan ini murid sendiri akan menemukan konsep-konsep matematika seperti konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan pecahan. Kalau dalam permainan murid sungguh berpartisipasi aktif, maka pengetahuan matematika yang diperoleh murid sungguh merupakan bentukan dan penemuan murid itu sendiri, murid merasa lebih mantap dengan pengetahuan matematika mereka.

3. Materi Permainan

Banyak materi permainan matematika yang ditawarkan oleh para pendidik dan penulis buku-buku permainan matematika seperti berikut:

3. Materi Permainan

Banyak materi permainan matematika yang ditawarkan oleh para pendidik dan penulis buku-buku permainan matematika seperti berikut:

- 1) Kartu bilangan
- 2) Mesin fungsi
- 3) Kartu penembak hati
- 4) Kartu penembak umur
- 5) Mengirim berita dengan kode rahasia
- 6) Menyusun kartu
- 7) Mengalikan bilangan dengan jari
- 8) Busur sangkar
- 9) Menembak bilangan
- 10) Kartu domino
- 11) Menara hanoi
- 12) Perkalian - Pembagian

Dalam penelitian ini tidak semua materi diatas dipakai karena keterbatasan waktu, biaya dan lebih-lebih materi permainan yang sesuai dengan situasi dan perkembangan kognitif anak Sekolah Dasar Kelas III. Materi yang akan dipakai adalah :

- a. Kartu Bilangan untuk membantu murid memahami konsep pengurangan dan penjumlahan
- b. Kartu domino untuk memahami konsep pecahan.

Selain itu akan diselingi dengan cerita, bernyanyi atau bermain sambil mendengarkan musik serta diajak belajar di alam terbuka.

Permainan matematika mempunyai kelebihan dan kelemahan seperti:

a. Kelebihan:

- Murid terlibat langsung dan permainan mereka tidak dimonopoli oleh guru.
- Hal ini membuat murid tidak bosan, serta mendorong murid untuk mengungkapkan idenya
- Murid-murid dilatih supaya menerima pendapat teman yang lain
- Kecenderungan anak bermain dapat disalurkan
- Guru dapat mengetahui kemampuan anak-anak yang berbeda-beda
- Guru dapat mengarahkan kegiatan murid untuk menumbuhkan atau mengembangkan kemampuan abstraksi dan generalisasi yang penting sekali dalam berpikir matematika
- Guru dapat mengamati secara langsung perbedaan individual diantara murid, menentukan sejauh mana tujuan pendidikan telah tercapai dan mengamati langsung murid mana yang harus ditolong dan mana yang harus didorong

b. Kelemahan:

- Memerlukan banyak waktu
- Alat peraga yang bervariasi sehingga menyita waktu dan biaya

- Kalau guru tidak merencanakan dengan baik maka permainan akan menjadi bermain-main yang tidak bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan kognitif, sikap dan psikomotorik yang diharapkan (Y. Marpaung, 1992).
- Kesabaran guru untuk mendampingi anak supaya menkonstruksikan pengetahuan mereka melalui bermain dengan cara mereka masing-masing



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah tindakan kelas, yaitu dilakukan oleh guru di kelasnya untuk memperbaiki pembelajarannya atau menguji asumsi-asumsi teori kependidikan dalam praktek pembelajaran (Sukardjono,1999:1). Penelitian tindakan kelas ini menggunakan pendekatan kualitatif dan juga kuantitatif.

Kualitatif karena akan menghasilkan data deskriptif berupa perilaku atau tindakan siswa-siswi yang diamati selama proses pengajaran matematika berlangsung oleh guru kelas dan dibantu oleh satu teman peneliti. Kuantitatif karena data untuk pengetahuan matematika diperoleh berupa nilai atau angka dari hasil tes mereka yang akan di analisis dengan SPSS

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah himpunan siswa-siswi Kelas III SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta tahun ajaran 2003-2004. Terdiri dari tiga kelas paralel yang masing-masing terdiri dari 45 siswa maka besarnya populasi adalah 135 siswa.

Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakter yang sama. Teknik pengambilan sampel yakni ditunjuk atau diambil berdasarkan keputusan guru kelas yang sudah mengenal siswa-siswinya dengan baik.

Menurut guru masing-masing kelas dikatakan bahwa kemampuan matematika tiga kelas paralel itu kurang lebih sama karena pembagiannya sudah dibuat sedemikian rupa sehingga kemampuan matematika mereka tidak jauh berbeda. Dalam penelitian ini kelas yang ditunjuk menjadi sampel pemelih adalah kelas III A.

C. Treatmen Pada Siswa

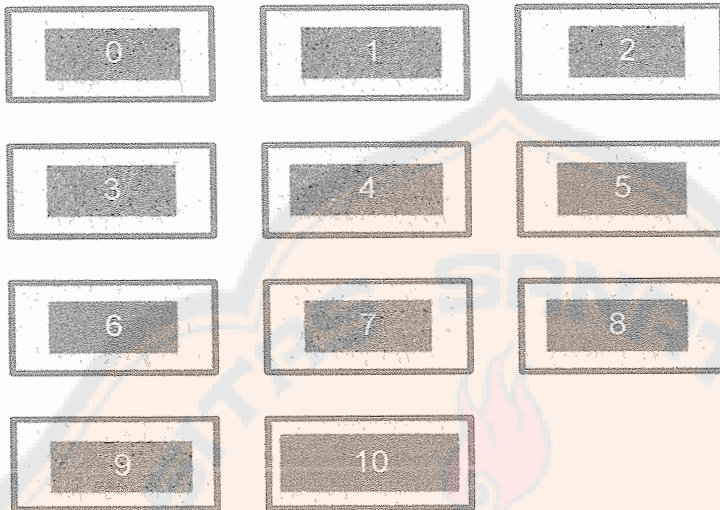
Permainan, yaitu suatu metode yang digunakan oleh peneliti untuk mengajarkan matematika, yang dapat dikatakan juga sebagai metode permainan matematika. Pokok bahasan yang akan diajarkan oleh peneliti dengan metode permainan matematika adalah: penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan pecahan.

Adapun materi permainan sebagai berikut:

1. Kartu Bilangan
2. Perkalian-Pembagian
3. Kartu Domino

2. Permainan Kartu Bilangan

a. Model Kartu Bilangan 0 sampai 10 seperti berikut. Lengkapnya hal. 70



Permainan kartu ini terdiri dari 11 lembar dan tiap kartu bertuliskan nomor 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 seperti terlihat pada kartu

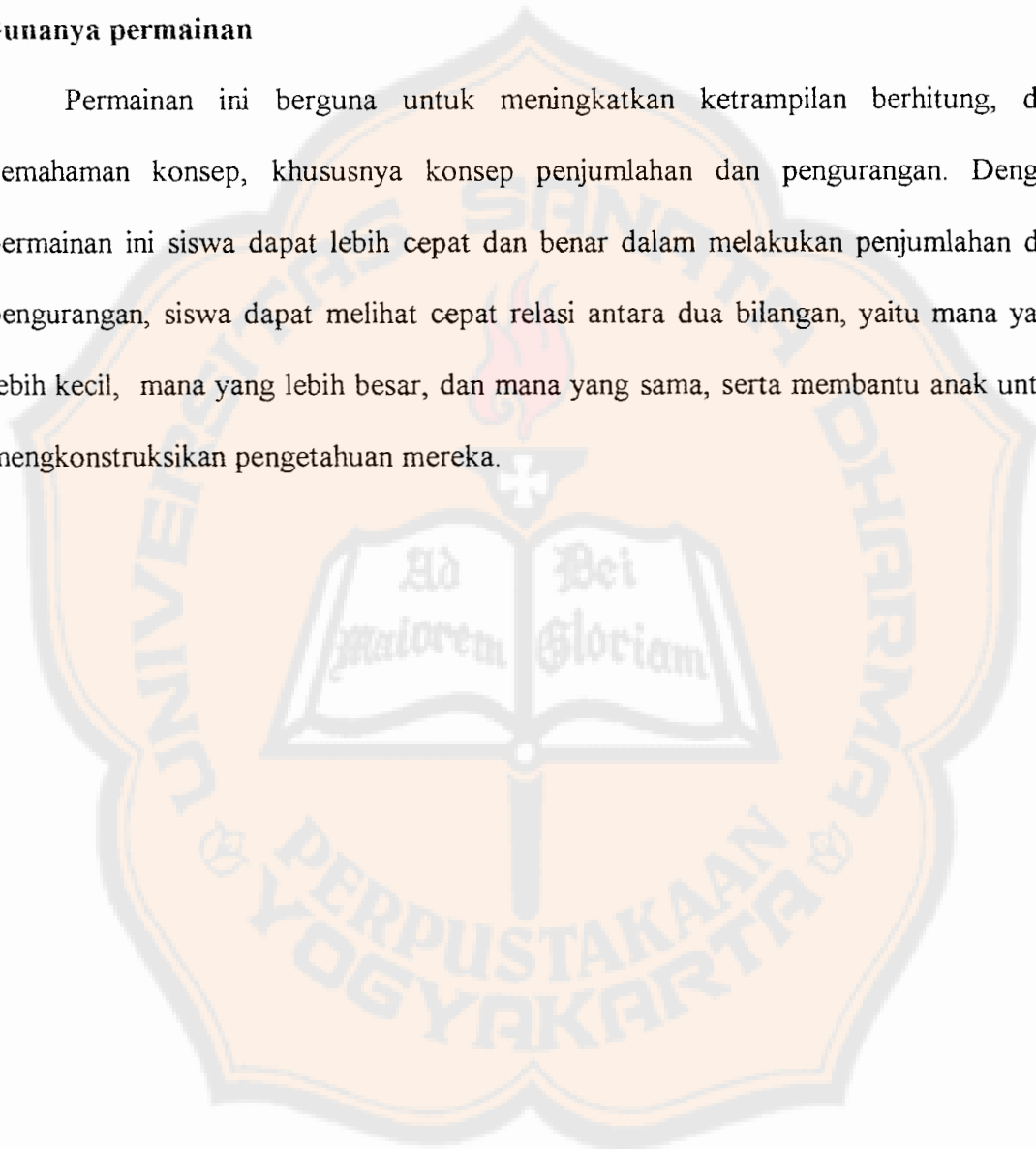
b. Cara bermain

Permainan ini dimainkan oleh dua orang siswa. Mereka diberikan masing-masing satu set kartu yang isinya 11 lembar, dari 0 sampai dengan 10. Setelah masing-masing mengocok kartu, serentak masing-masing membuka sebuah kartu. Kemudian mereka berlomba untuk menyebutkan hasil jumlah atau selisih kedua kartu tersebut. Sebelum menyebutkan mereka berdua harus sudah mempunyai kesepakatan bahwa untuk kali ini mau mengatakan selisih atau jumlah kedua kartu itu. Barang siapa lebih dulu menyebutkan hasilnya dan benar, dialah yang mendapat nilai, dan

begitu terus-menerus sampai pada batas waktu yang kita berikan. Siapa yang mendapat nilai terbanyak dialah pemenangnya.

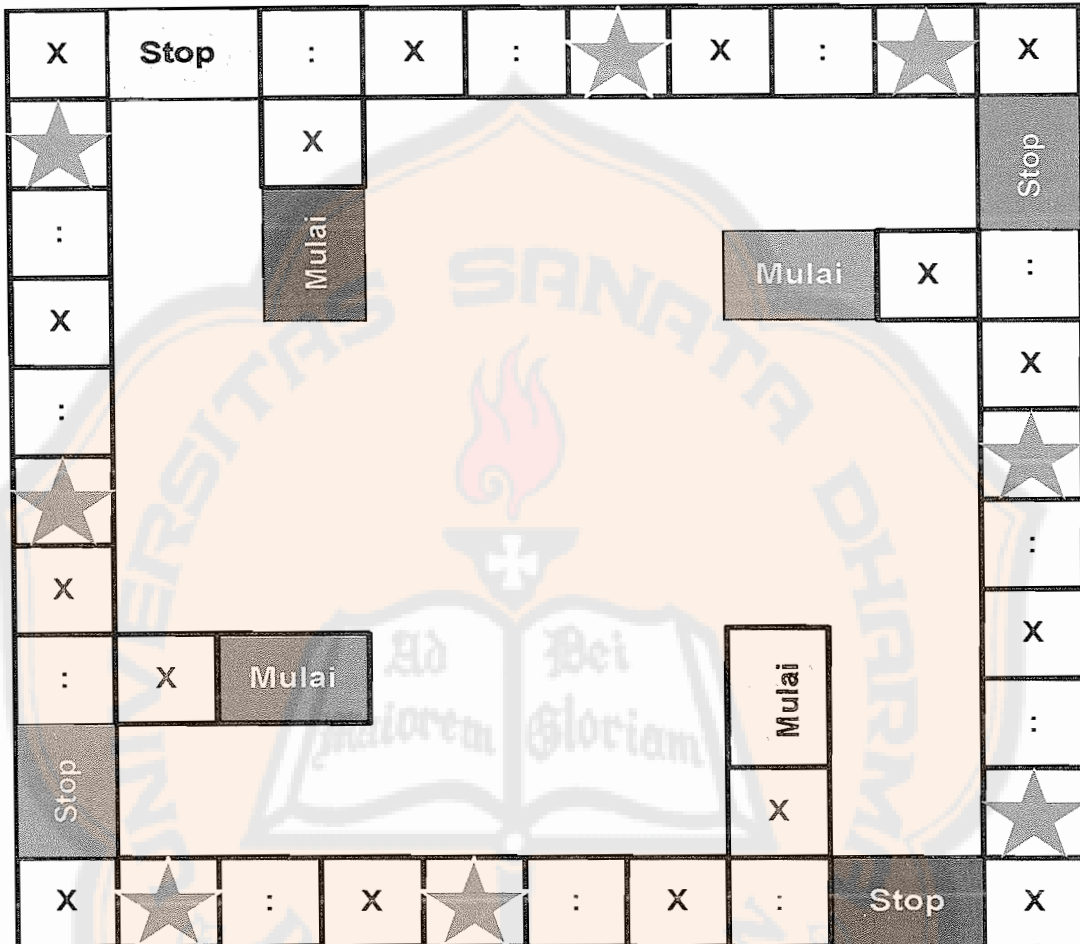
c. Gunanya permainan

Permainan ini berguna untuk meningkatkan ketrampilan berhitung, dan pemahaman konsep, khususnya konsep penjumlahan dan pengurangan. Dengan permainan ini siswa dapat lebih cepat dan benar dalam melakukan penjumlahan dan pengurangan, siswa dapat melihat cepat relasi antara dua bilangan, yaitu mana yang lebih kecil, mana yang lebih besar, dan mana yang sama, serta membantu anak untuk mengkonstruksikan pengetahuan mereka.



3. Permainan Perkalian-Pembagian

a. Bentuk permainan



Permainan ini terdiri dari empat kotak mulai dan empat kotak stop, delapan tanda bintang, duabelas tanda bagi dan enambelas tanda kali, di mana tanda mulai dan tanda stop sepasang-sepasang warnanya sama. Hal itu dimaksudkan agar pemain akan mulai dan berhenti pada warna yang sama. Misalnya dia mulai dari warna hijau maka dia harus berhenti di warna stop yang hijau juga, demikian juga dengan warna yang lain. Disediakan empat biji permainan yang warnanya sesuai dengan empat warna

kotak mulai dan stop, serta sebuah dadu, 20 kartu perkalian, 20 kartu pembagian dan sepuluh kartu yang isinya petunjuk untuk tanda bintang bila pemain berhenti di tanda bintang .

b. Aturan Permainan

- 1). Pilih 4 orang siswa sebagai pemain, dalam penelitian ini tidak hanya empat orang yang main tetapi semua siswa-siswi kelas III A SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta akan bermain dengan masing-masing kelompok 4 orang.
- 2). Tiap pemain meletakkan biji permainan pada "*Kotak Mulai*" sesuai dengan warna biji permainan. Ada empat warna yaitu hijau, biru, merah dan merah muda. Tiap pemain memiliki jalur sendiri diawali dari kotak **MULAI** dan berakhir pada kotak **STOP**. Jalur permainan mengikuti arah jarum jam.
- 3). Letakkan kartu perkalian, pembagian dan bintang di tempat masing-masing.
- 4). Tujuan permainan ini menjalankan biji permainan hingga mencapai kotak **STOP**

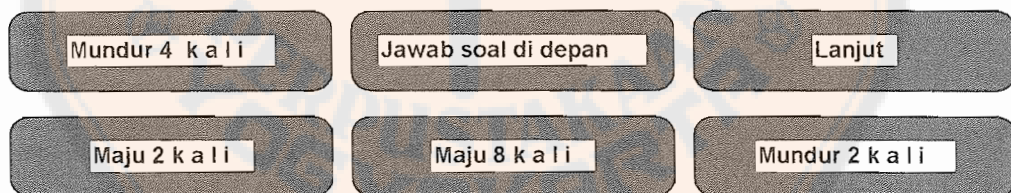
c. Cara Bermain

- 1). Pemain yang mendapat giliran untuk bermain, meletakkan biji permainannya pada kotak **MULAI**. Jika biji permainan terletak pada kotak bertanda **X**, maka ia harus menjawab soal perkalian yang ada di kartu secara lisan. Begitu juga jika biji permainan ada pada kotak bertanda **(:)**, ia harus menjawab sebuah soal pembagian dengan cara yang sama. Jika biji permainan jatuh pada kotak

bertanda . . . , ia harus mengambil sebuah kartu petunjuk untuk . . . lalu melakukan petunjuk yang ada didalam kartu tersebut. Inilah isi dari sepuluh kartu itu:

- ❖ Mundur 4 kali
- ❖ Jawab soal di depan
- ❖ Maju 8 kali
- ❖ Lanjut
- ❖ Mundur dua kali
- ❖ Maju dua kali
- ❖ Mulai lagi
- ❖ Ke bintang terakhir
- ❖ Jawab soal perkalian
- ❖ Jawab soal pembagian

Model kartu seperti berikut, lengkapnya lampiran hal.71



Kartu ini terdiri dari 10 lembar dengan masing-masing kartu dituliskan dengan 10 petunjuk untuk tanda bintang, cara memakainya yaitu kalau pemain berhenti di

tanda maka dia akan mengambil salah satu kartu dari 10 kartu lalu melakukan petunjuk yang ada atau tertulis di kartu tersebut.

- 2). Jika jawaban pemain terhadap soal di kartu benar, maka ia boleh melemparkan dadu dan menjalankan biji permainan sesuai dengan hasil lemparan dadu tadi.
- 3). Jika jawaban pemain salah maka dia tidak akan melemparkan dadu untuk menjalankan biji permainannya. Artinya dia tetap berada pada tempat semula sampai gilirannya lagi. Dia akan menjawab lagi soal ke dua dengan modelnya sama dengan soal pertama tadi. Misalnya soal pertama adalah perkalian maka soal kedua juga tetap perkalian.
- 4). Setelah menjawab soal dari kartu, kartu diletakan di bawah tumpukan kartu sesuai dengan modelnya.
- 5). Kotak yang tidak sewarna dengan biji permainan tidak perlu dilalui (dilewati).
Misalnya, biji yang dia miliki adalah merah muda lalu dia sudah berada di "*kotak stop hijau*" maka dia akan jalan terus atau tidak perlu berhenti disitu karena dia harus berhenti di "*kotak stop*" yang berwarna merah muda.
- 6). Pemenangnya adalah pemain yang dapat mencapai kotak **STOP** terlebih dahulu atau paling cepat.

d. Kegunaan permainan

Permainan ini berguna untuk meningkatkan ketrampilan berhitung siswa-siswi dan pemahaman konsep khususnya konsep perkalian dan pembagian. Dengan permainan ini siswa-siswi dapat lebih cepat dan benar dalam melakukan perkalian dan pembagian, khususnya perkalian dengan bilangan kelipatan 10, dan pembagian dengan bilangan kelipatan 10.

e. Soal – soal untuk permainan “ Perkalian – Pembagian”.

Ada 20 soal perkalian dan 20 soal pembagian

1). Soal – soal perkalian

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. $20 \times 5 =$ | 11. $100 \times 3 =$ |
| 2. $30 \times 3 =$ | 12. $500 \times 5 =$ |
| 3. $40 \times 8 =$ | 13. $60 \times 5 =$ |
| 4. $70 \times 9 =$ | 14. $10 \times 9 =$ |
| 5. $60 \times 6 =$ | 15. $150 \times 2 =$ |
| 6. $70 \times 7 =$ | 16. $30 \times 9 =$ |
| 7. $140 \times 2 =$ | 17. $40 \times 5 =$ |
| 8. $90 \times 2 =$ | 18. $120 \times 4 =$ |
| 9. $200 \times 4 =$ | 19. $20 \times 8 =$ |
| 10. $300 \times 3 =$ | 20. $10 \times 10 =$ |

2). Soal – soal pembagian

1. $350 : 70 =$

8. $300 : 6 =$

15. $420 : 6 =$

2. $700 : 7 =$

9. $250 : 50 =$

16. $640 : 8 =$

3. $360 : 60 =$

10. $540 : 60 =$

17. $350 : 7 =$

4. $140 : 7 =$

11. $720 : 8 =$

18. $80 : 20 =$

5. $100 : 10 =$

12. $450 : 50 =$

19. $90 : 3 =$

6. $200 : 50 =$

13. $810 : 90 =$

20. $60 : 2 =$

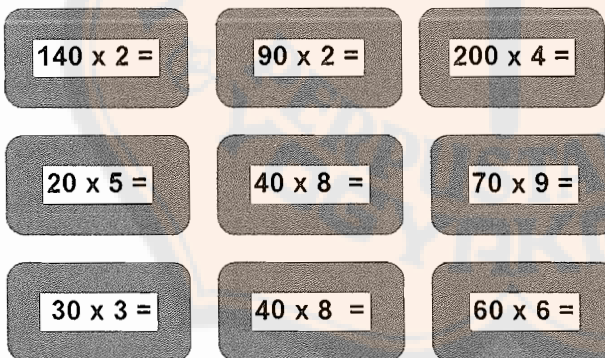
7. $500 : 5 =$

14. $270 : 3 =$

Soal diatas akan ditulis di kertas karton yang dipotong dengan ukuran yang sama, setiap soal satu kertas. Model masing-masing sebagai berikut

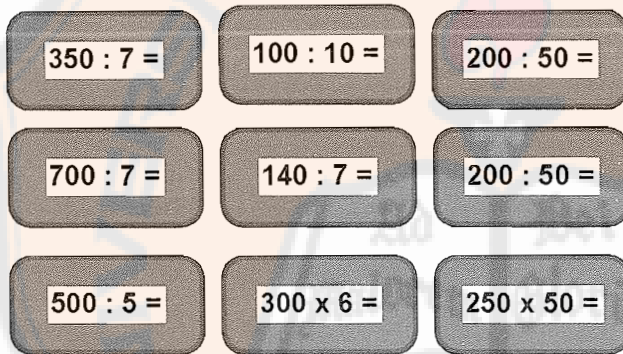
a). Model untuk soal perkalian, ada 20 lembar, lengkapnya lihat di lampiran hal.

72



1. Kartu ini terdiri dari 20 lembar, masing-masing kartu dituliskan soal yang terlampir diatas
2. Cara memainkannya yaitu bila mana pemain berhenti di tanda perkalian maka pemain tersebut mengambil salah satu kartu dari 20 kartu ini lalu menjawab soal yang ada didalamnya secara lisan.

b). Model untuk pembagian, ada 20 lembar, lihat di lampiran hal. 72



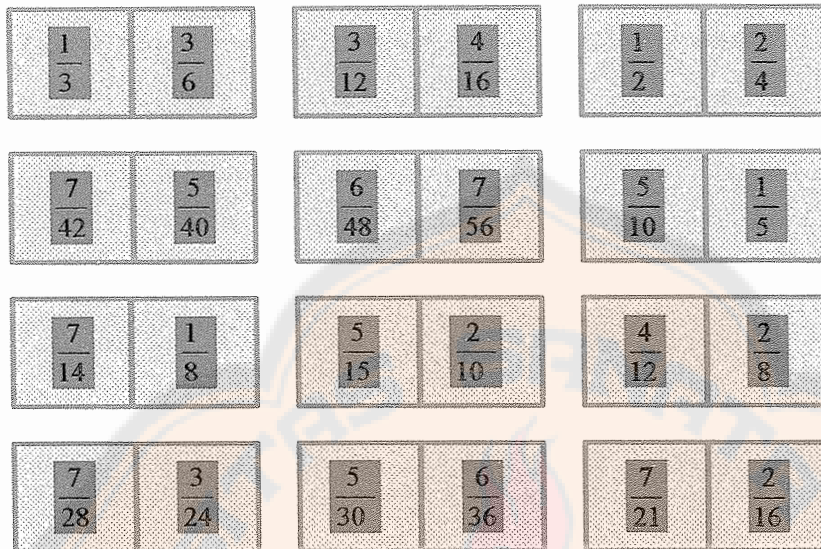
Kartu ini terdiri dari 20 lembar, masing-masing kartu ditulis soal-soal pembagian, cara memainkannya sama dengan kartu perkalian di atas.

3. Permainan Kartu Domino,

Kartu domino ada dua macam yaitu :

3.1 Kartu domino pecahan senilai

a. Bentuk kartu, lengkapnya di lampiran hal.73



Kartu ini terdiri dari 23 lembar dengan tulisan angka pecahan-pecahan yang akan dicocokkan dengan lawan main mereka, apakah pecahan yang tertulis dalam kartu mereka itu senilai dengan kartu lawan mainnya, demikian terus-menerus sampai kartu habis atau sudah tidak ada yang senilai dengan kartu lawan main mereka

b. Aturan permainan

Kartu ini isinya adalah pecahan-pecahan yang nilainya seperti berikut:

$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{2}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{12}, \dots$. Permainan ini dimainkan oleh dua orang dengan cara bermain

kartu dibagi habis dengan dua bagian, lalu yang sebagai pemain pertama akan membuka salah satu kartunya dan pemain kedua akan menaruh kartu yang nilainya

sama. Misalnya: Pemain pertama membuka kartu dengan setengah $\left(\frac{1}{2}\right)$

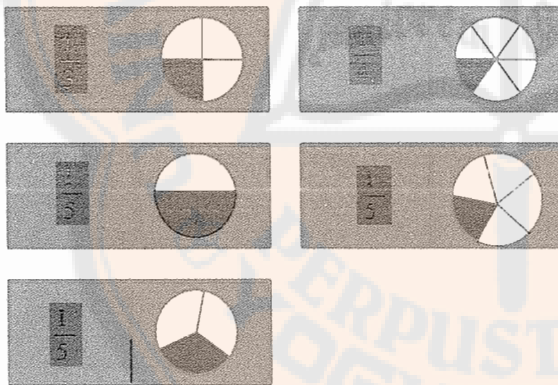
maka pemain kedua menaruh kartu yang nilainya sama dengan setengah seperti tiga perenam $\left(\frac{3}{6}\right)$ dan seterusnya sampai kartu yang nilainya sama habis dan siapa yang habis duluan dialah pemenangnya.

c. Kegunaan permainan

Permainan ini berguna untuk meningkatkan ketrampilan berhitung siswa-siswi dan pemahaman konsep pecahan. Dengan permainan ini siswa-siswi akan lebih cemas dan terat melihat dua pecahan yang nilainya sama.

3.2. Kartu domino pecahan gambar

a. Cara dan Tujuan Permainan dan Bermain hal. 74



Kartu ini terdiri dari 25 lembar, bertuliskan angka pecahan dan gambar lingkaran yang diarsir sebagian. Cara bermain kartu ini sama dengan kartu domino pecahan senilai di depan.

b. Kegunaan permainan

Kegunaan permainan ini juga sama dengan permainan pecahan senilai, namun dengan kartu ini siswa-siswi lebih cepat dan tepat melihat hubungan antara dua pecahan dengan angka dan gambar.

Sebelum belajar matematika melalui cara bermain peneliti akan menjelaskan materi permainan diatas satu persatu dengan cara demonstrasi yakni peneliti akan mempersiapkan untuk masing-masing satu materi, satu kertas karton besar lalu menuliskan setiap materi itu di dalam kertas karton tersebut, lalu didemonstrasikan supaya siswa-siswi mengerti bentuk dan cara bermain sebelum mereka bermain dalam kelompok atau pasangan mereka.

D. Instrumen

1. Mengetahui minat siswa-siswi

Karena penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar kelas III maka minat siswa-siswi tidak diperoleh dengan menyebarkan kuisisioner tapi akan diperoleh dari pengamatan melalui tindakan siswa-siswi yang menunjukkan minat itu sendiri seperti

1. Suka bertanya
2. Suka maju ke depan untuk mengerjakan soal atau bermain didepan
3. Secara spontan memberi respon kepada peneliti
4. Aktif dalam kelompok
5. Suka menjelaskan kepada teman dalam kelompok
6. Suka mendengarkan penjelasan teman dalam kelompok

7. Memperhatikan penjelasan guru
8. Mengerjakan PR
9. Tidak peduli walau waktu sudah habis
10. Tidak mau diganggu pada saat mendengarkan penjelasan guru.

Untuk mengamati tindakan siswa-siswi yang menunjukkan minat siswa-siswi akan dilakukan oleh guru kelas dengan satu teman peneliti. Pengamatan dilakukan pada saat peneliti mengajar matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis.

2. Mengetahui pengetahuan siswa

Soal untuk tes prestasi belajar matematika dalam penelitian ini terdiri dari 10 soal berbentuk pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban yaitu A, B, C, dan D. Jika jawaban benar diberi skor 1 dan salah diberi skor 0. Soal di lampiran hal. 77

E. Validitas

Mencari validitas dengan Content Validity, yakni menyangkut tingkat kebenaran suatu instrument mengukur isi (content) dari area yang dimaksud untuk diukur. Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui kemampuan siswa-siswi dalam bidang matematika, khususnya untuk pokok bahasan yang peneliti ajarkan yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan pecahan. Validitas isi yang dimaksud adalah apakah soal yang digunakan untuk tes pengetahuan atau

kemampuan matematika siswa-siswi itu sudah menyangkut semua pokok bahasan yang diajarkan dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda. Peneliti membuat 10 soal untuk tes pengetahuan siswa-siswi, yang isinya mewakili 5 sub pokok bahasan itu secara merata, yaitu 2 soal untuk pokok bahasan penjumlahan seperti:

1. Elisa mempunyai uang sebesar 4.250 rupiah. Kemudian ia membeli sebuah buku tulis seharga 1.750 rupiah. Ketika pulang ke rumah ia diberi uang oleh ibunya sebesar 400 rupiah. Berapa rupiah uang Elisa sekarang ?
2. $2.345 + 1.359 + 1.296 = \dots\dots$, demikian juga untuk keempat pokok bahasan yang lain, lihat di lampiran halaman

F. Analisis Data

1. Kategori Minat

Karena data yang diperoleh tidak dari kuesioner tapi dari pengamatan maka kriteria untuk mengetahui minat siswa-siswi akan diperoleh dari setiap tindakan siswa-siswi yang menunjukkan minat siswa-siswi dengan memberi batasan setiap tindakan seperti berikut :

Batas %	Kategori
100% – 80%	Sangat berminat
70% - 60%	Berminat
50% - 0%	Tidak berminat

Kategori secara lengkap lihat di lampiran hlm. 75

Penjelasan

Misalnya untuk tindakan siswa suka bertanya. Jika siswa-siswi 45, yang bertanya 37

maka yang bertanya ada $\frac{37}{45} \times 100\% = 82,23\%$, hal ini termasuk atau jatuh pada

kategori sangat berminat. Kesepuluh tindakan siswa-siswi dianalisis dengan cara yang sama. Hasil dari tindakan siswa-siswi dari no 1 sampai dengan 10 akan dijumlah lalu dibagi 10 untuk mendapat kesimpulan apakah jatuh dalam kategori sangat berminat, berminat atau tidak berminat, lebih jelasnya lihat di bab IV bagian analisis data.

2. Kriteria pengetahuan siswa-siswi

Kriteria hasil belajar secara kuantitatif. Jawaban siswa-siswi dari Pre-Test dan Post-Test diberi skor, lalu uji rata-rata Pre-Test dan Post-Test dengan t-test, untuk mengetahui apakah ada perbedaan secara signifikan atau tidak?

BAB IV

DATA DAN ANALISIS DATA

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Kanisius, Demangan Baru, Yogyakarta pada tanggal 7 Januari 2004 sampai dengan tanggal 26 Januari 2004. Peneliti mengambil materi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan pecahan sesuai dengan permainan yang disiapkan peneliti. Sampel penelitian adalah Kelas IIIA dengan jumlah siswa 45; 23 siswa laki-laki dan 22 siswi perempuan. Peneliti mengajar matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda.

1. Observasi

Peneliti melakukan observasi awal di kelas sampel. Peneliti melakukan observasi awal 4 kali. Pada saat peneliti observasi, peneliti menulis hal-hal sebagai berikut.

- a. Sebelum guru masuk siswa-siswi ribut, namun begitu guru sudah di depan dan memberi salam, mereka mulai tenang sekalipun ada beberapa siswa yang masih bermain di belakang.
- b. Guru menjelaskan mengenai penjumlahan dengan metode ceramah dan siswa mengikuti dan menulis apa yang perlu ditulis.



- c. Setelah guru menjelaskan salah satu pokok bahasan, guru bertanya kepada siswa-siswi apakah ada pertanyaan atau tidak. Biasanya ada 2-3 siswa yang bertanya, kadang tidak ada.
- d. Guru menyuruh siswa-siswi mengerjakan soal latihan di dalam buku paket.
- e. Sementara mengerjakan soal latihan guru juga menyelesaikan beberapa tugas sambil menunggu sampai siswa-siswi selesai
- f. Setelah soal latihan selesai dikerjakan guru menyuruh siswa-siswi menukarkan hasil mereka dengan teman disebelahnya untuk dikoreksi dan sesudah itu guru datang ke bangku siswa-siswi untuk memberi nilai.

Dengan cara yang sama dilakukan untuk pokok bahasan-pokok bahasan yang lain. Peneliti melihat siswa-siswi tidak begitu antusias dan kadang ada yang bermain sendiri pada saat guru menjelaskan di depan kelas. Mereka cepat bosan kalau caranya selalu sama.

2. Saat mengajar

Peneliti sebelum mengajar matematika dengan metode bermain, melakukan Pre-Test, yang terdiri dari 10 soal. Pada pertemuan kedua sampai dengan ke sembilan yaitu dari tanggal 13, 14, 16, 17, 19, 21, 23 dan 24 peneliti mengajar matematika dengan metode bermain yaitu siswa-siswi diberi permainan-permainan yang telah disediakan. Pada pertemuan ke 10 ada Pos-Test. Pada saat peneliti menjelaskan dengan cara demonstrasi melalui kertas karton besar siswa-siswi sangat antusias memperhatikan penjelasan dan bertanya pada saat peneliti memberi kesempatan

kepada mereka untuk bertanya, mencoba bermain di depan sebelum bermain dalam kelompok atau pasangannya. Hampir semua siswa bertanya, ingin maju dan mencoba. Demikian juga selama permainan berlangsung, mereka semua aktif dalam kelompok atau dengan pasangan masing-masing. Mereka berdiskusi, mau mendengar dari teman yang sudah mengerti. Meski waktu sudah habis mereka tetap mau bermain. Kesenangan siswa-siswi tidak hanya ditunjukkan pada saat bermain, tetapi mereka juga senang mengerjakan PR. Kalau peneliti lupa memberi PR mereka minta sendiri. Saat persiapan untuk bermain mereka dengan spontan datang dan membantu peneliti membagikan kartu permainan atau persiapan tempat permainan di luar kelas. Pada saat permainan berlangsung peneliti berperan sebagai pendamping, dimana peneliti selalu berkeliling untuk membantu mereka yang mendapat kesulitan atau mengarahkan mereka yang bermain tetapi bukan permainan matematika, karena kadang mereka asyik bermain tetapi bukan permainan matematika. Lama waktu bermain 30-40 menit, kemudian diskusi, tanya jawab atau mengerjakan soal-soal untuk mengetahui apakah siswa-siswi mampu berhitung secara cepat dan tepat setelah mereka belajar matematika dengan bermain dan juga untuk mengkonstruksikan pengetahuan mereka dengan cara mereka masing-masing. Soal dan hasil kerja beberapa anak dapat dilihat di lampiran hal. 88. Akhirnya peneliti mengumpulkan PR dan juga memberikan PR baru untuk dikumpulkan pada pertemuan berikut.

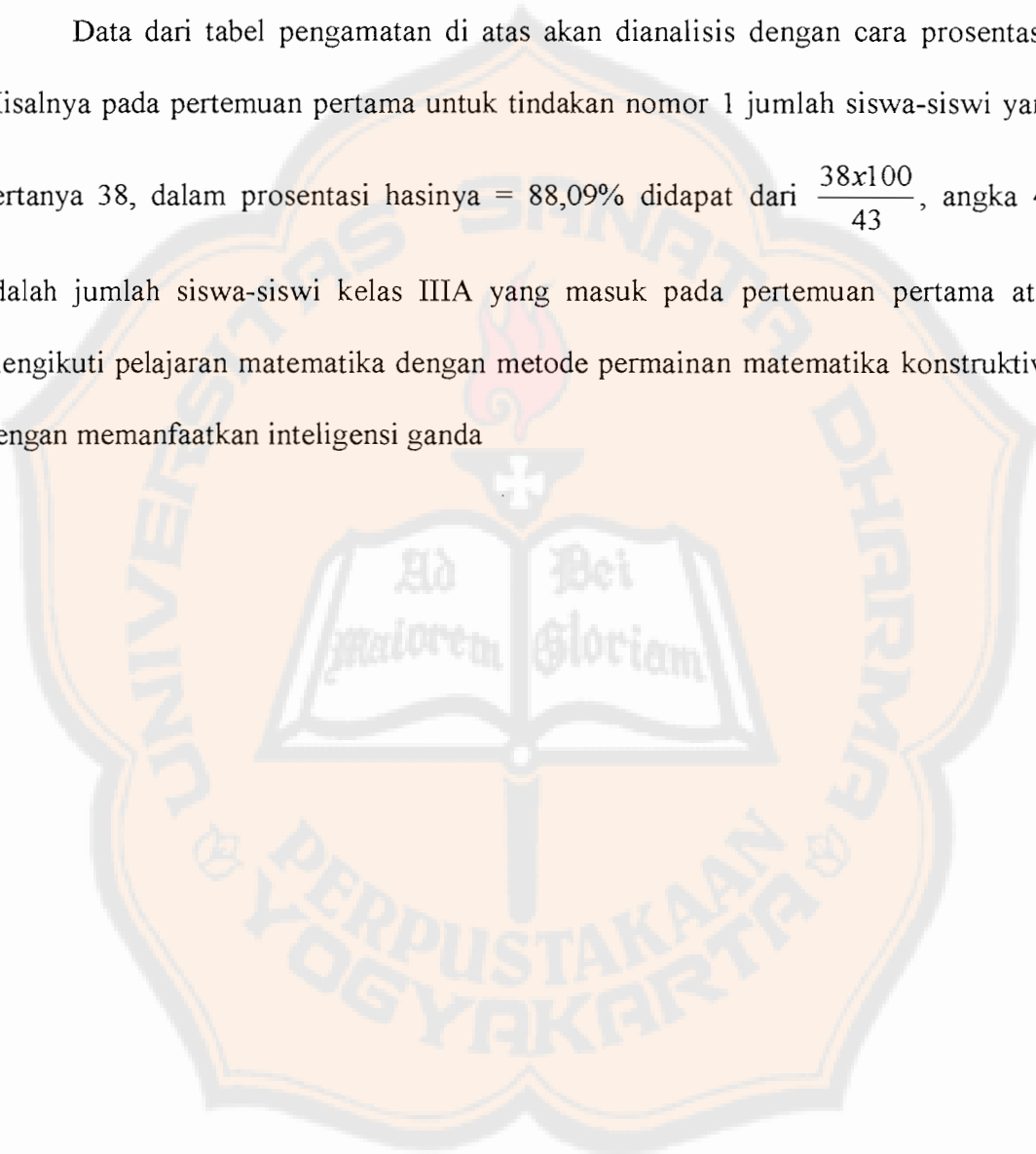
mendengarkan penjelasan teman dlm kpk	A + B	25	19	20	21	17	23	25	20
Anak memperhatikan penjelasan peneliti	A + B	43	42	42	41	43	40	43	40
Anak selalu mengerjakan PR	A + B	42	42	43	40	38	42	36	37
Anak tidak peduli walau waktu sudah selesai	A + B	43	39	42	41	43	44	40	44
Anak tidak mau diganggu pd saat mendengarkan penjelasan peneliti atau teman	A + B	20	27	20	22	20	24	30	29

Keterangan:

- Huruf A dan B adalah kode pengamat pertama dan pengamat kedua
- Angka II sampai dengan angka IX adalah pertemuan hari kedua sampai dengan pertemuan hari ke sembilan

- Angka-angka 38, 37 dan seterusnya dari baris pertama menunjukkan jumlah siswa-siswi yang melakukan tindakan pada setiap pertemuan, demikian juga baris ke dua dan seterusnya sampai baris ke 10

Data dari tabel pengamatan di atas akan dianalisis dengan cara prosentase. Misalnya pada pertemuan pertama untuk tindakan nomor 1 jumlah siswa-siswi yang bertanya 38, dalam prosentasi hasilnya = 88,09% didapat dari $\frac{38 \times 100}{43}$, angka 43 adalah jumlah siswa-siswi kelas IIIA yang masuk pada pertemuan pertama atau mengikuti pelajaran matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda



3. Tabel analisis data dalam prosen (%)

No.	Pertemuan								Σ	Rata-rata	Kategori minat
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX			
1	88,37%	88,09%	93,02%	95,12%	86,05%	79,55%	88,89%	90,91%	710%	88,75%	S. berminat
2	93,02%	95,25%	95,35%	97,56%	93,02%	90,91%	91,11%	86,36%	742,57%	92,82%	S. berminat
3	69,77%	61,90%	46,51%	48,84%	60,47%	63,64%	64,44%	68,18%	483,75%	60,47%	Berminat
4	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	800%	100%	S.berminat
5	60,47%	71,43%	46,51%	51,22%	65,85%	45,45%	51,11%	61,36%	453,4%	56,68%	Berminat
6	58,14%	44,19%	46,51%	51,22%	39,53%	52,27%	55,56%	45,45%	392,87%	49,11%	Tdk.berminat
7	100%	100%	97,67%	100%	100%	100%	100%	95,56%	793,23%	99,15%	S. berminat
8	97,67%	100%	100%	90%	88,37%	95,45%	80%	84,09%	772,09%	96,52%	S. berminat
9	97,67%	92,85%	100%	100%	100%	100%	88,89%	100%	779,41%	97,43%	S. berminat
10	46,51%	44,19%	46,51%	53,66%	46,51%	54,55%	44,44%	51,11%	387,48%	48,43%	Tdk berminat

Jadi Jumlah keseluruhan adalah : 789,46% didapat

$$\text{dari } \sum_1^{10} 88,75\% + 92,82\% + \dots + 97,43\% + 48,43\%$$

$$\text{Rerata : } 78,946\% \text{ didapat dari } \frac{\sum_1^{10} 88,87 + 92,82\% + \dots + 97,43\% + 48,43\%}{10}$$

Dapat dikatakan bahwa siswa-siswi kelas III SD Kanisius, Demangan Baru, Yogyakarta berminat untuk belajar matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda.

Keterangan :

- Nomor 1 sampai 10 adalah tindakan anak nomor satu sampai dengan 10
- Angka dalam prosen adalah prosentasi tindakan siswa-siswi dari seluruh siswa-siswi dalam satu pertemuan. Misalnya 88,73% adalah tindakan siswa-siswi nomor satu yaitu anak suka bertanya didapat dari $\frac{38 \times 100}{45} = 88,73\%$
- $\sum 710\%$ adalah jumlah prosen dari tindakan siswa-siswi nomor 1 dalam 8 kali pertemuan, demikian seterusnya sampai dengan $\sum 387,48\%$ atau tindakan siswa-siswi nomor 10
- Angka 88,75% adalah rata-rata prosen dari tindakan siswa-siswi nomor satu dalam 8 kali pertemuan, didapat dari $\sum \frac{88,37\% + 88,09\% + \dots + 90,91}{8}$

Data dengan analisisnya dirangkumkan menurut tindakan, prosentasi dan kategori minat seperti berikut:

4. Rangkuman dari analisis data dengan kategori minat

Kegiatan	Prosentase rata-rata setiap tindakan	Kategori minat
Anak sering bertanya	88,75%	Sangat berminat
Anak sering mau maju untuk mengerjakan soal atau bermain didepan sebelum bermain dalam kelompok	92,82%	Sangat berminat
Anak spontan memberi respon kepada peneliti atau teman	60,47%	Berminat
Anak aktif dalam Kelompok	100%	Sangat berminat
Anak suka menjelaskan kepada teman dalam kelompok	56,68%	Berminat
Anak suka mendengarkan penjelasan teman dalam kelompok	49,11%	Tidak berminat
Anak antusias mendengarkan penjelasan peneliti	99,15%	Sangat berminat
Anak selalu mengerjakan PR	96,52%	Sangat berminat
Anak tidak peduli walaupun waktu sudah habis	97,43%	Sangat berminat
Anak tidak mau diganggu pada saat mendengarkan penjelasan dari peneliti atau teman	48,43%	Tidak berminat

Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta berminat untuk belajar matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda. Namun masih ada beberapa tindakan yang belum menunjukkan minat siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta yaitu tindakan nomor 6 dengan prosentasi 49,11% yaitu tindakan siswa-siswi suka mendengarkan penjelasan dalam kelompok, dan nomor 10 dengan prosentase 48,43% mengenai tindakan siswa-siswi tidak mau diganggu pada saat mendengarkan penjelasan peneliti atau teman.

Mengapa demikian? Dari pengamatan dan refleksi peneliti, ada beberapa hal seperti:

1. Karena kecenderungan siswa-siswi yang masih suka bermain membuat mereka sering tidak mendengarkan teman, kalau lagi asik bermain. Demikian juga untuk tindakan nomor 10 kadang mereka lagi mendengarkan penjelasan peneliti atau teman, lalu mereka diajak teman untuk bermain atau berbicara maka mereka langsung bermain atau berbicara dengan teman.
2. Siswa-siswi cepat bosan kalau penjelasannya terlalu lama dengan cara yang sama.

2. Prestasi siswa-siswi

Dalam bagian ini disajikan hasil prestasi siswa-siswi yang diperoleh dari Pre-Test dan Pos-Test sebelum dan sesudah siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta belajar matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan memanfaatkan inteligensi ganda.

5. Tabel hasil Pre-Test dan Pos-Test

No urut Siswa	Pre-Test	Pos-Test	No. urut	Pre-Test	Pos-Test	No. urut	Pre-Test	Pos-Test
1	9	10	16	5	9	31	10	10
2	7	9	17	8	8	32	6	8
3	10	10	18	10	10	33	5	6
4	9	8	19	9	10	34	9	7
5	10	8	20	10	10	35	10	8
6	10	10	21	8	7	36	9	10
7	6	8	22	7	7	37	9	10
8	10	10	23	10	10	38	7	10
9	6	7	24	9	10	39	10	10
10	10	10	25	9	10	40	8	10
11	7	6	26	7	8	41	7	7
12	7	9	27	7	8	42	10	8
13	10	10	28	10	10	43	10	9
14	5	9	29	10	10	44	10	9
15	7	10	30	10	8	45	10	9

Data di atas dianalisis dengan SPSS. Uji rata-rata skor Pre-Test dan Post-Test untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan skor Pre-Test dan Post-Test, dilakukan Uji-T untuk data berpasangan (*Paired-Sample T-Test*).

Dengan menggunakan *Paired Sample T-Test*, diperoleh

6. Tabel hasil Uji Rata-Rata Pre-Test dan Pos-Test

		Pair 1
		PRETEST - POSTEST
Paired Differences	Mean	-.49
	Std. Deviation	1.46
	Std. Error Mean	.22
95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-.93
	Upper	-5.15E-02
t		-2.253
df		44
Sig. (2-tailed)		.029

Dari tabel di atas didapat $t = -2,253$ dengan signifikan (2-tailed) $p = 0,029 < \alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata Pre-Test lebih kecil dari skor rata-rata Pos-Test atau ada perbedaan secara signifikan antara skor rata-rata Pre-Test dan Pos-Test.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta.

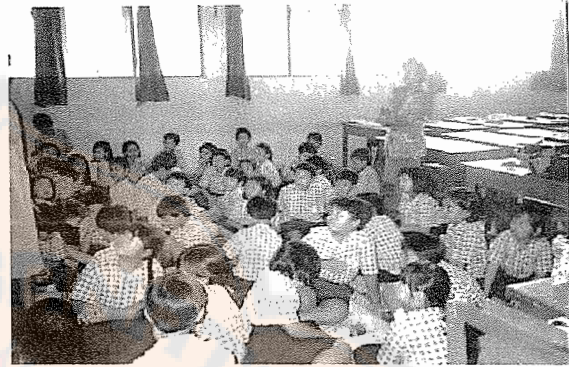
BAB V**KESIMPULAN DAN SARAN****A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dari kedua masalah yang diperoleh dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda dapat:

1. Menumbuhkan minat siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius, Demangan Baru, Yogyakarta.
2. Meningkatkan prestasi belajar matematika siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius Demangan Baru, Yogyakarta.

Sekalipun ada dua tindakan siswa-siswi yang belum optimal namun secara keseluruhan siswa-siswi sangat berminat untuk belajar matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda. Hal ini dapat dilihat dari kesenangan dan antusias siswa-siswi yang ditunjukkan dari tindakan-tindakan konkrit seperti membantu peneliti pada saat membagikan kartu untuk cepat bermain, mempersiapkan tempat pada saat bermain di luar kelas, mereka minta supaya waktunya diperpanjang pada saat waktu pelajaran matematika sudah selesai, mereka semua mau bertanya kalau belum mengerti cara bermain, cara menghitung, dan mereka juga usaha untuk mengerti sekalipun sulit dan abstrak bagi mereka. Hari pertama banyak siswa tidak mengerti, karena sedikit abstrak bagi mereka namun mereka tidak menyerah sekalipun waktu sudah habis mereka main terus dengan

alasan unntuk mengerti permainan itu lebih dulu. Aksi siswa-siswi itu terlihat pada foto-foto di bawah ini, lengkapnya lihat dilampiran halaman 80



Anak tidak hanya senang belajar tetapi anak juga mengerti dan mengkonstruksikan pengetahuan mereka dengan cara mereka masing-masing, hal ini dapat dilihat dari jawaban yang mereka berikan pada saat peneliti memberikan soal-soal untuk mengetahui apakah mereka mengerti atau tidak. Contoh soal seperti berikut: (selengkapnya lihat di lampiran hal....)

$$3 + 3 = \dots\dots$$

Tiga Orang anak menjawab dengan cara mereka masing-masing seperti berikut

- Jawaban siswa pertama

$$3 + 3 = 6$$

- Jawaban siswa ke dua

$$3 + 3 = 6$$

- Jawaban siswa ke tiga menggunakan garis bilangan



Keterangan: Mulai pada garis bilangan 3 melangkah 3 menjadi garis bilangan 6

B. Saran

Sesuai dengan kesimpulan di atas maka peneliti menyarankan

1. Bagi teman-teman yang tertarik pada bidang penelitian hendaknya melibatkan variabel-variabel yang lebih kompleks, dan sampel yang lebih besar lagi
2. Mengajar matematika hendaklah memakai metode yang bervariasi agar tidak membosankan siswa-siswi khususnya siswa-siswi yang masih dalam tahap perkembangan.

3. Untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran sesuai dengan konstruktivisme maka sedini mungkin siswa-siswi dibiasakan terlibat dalam proses belajar mengajar, dan diciptakan situasi yang memungkinkan siswa-siswi untuk membentuk pengetahuan sendiri, mengemukakan ide dan mengutarakan ide mereka.
4. Dari analisis data tindakan siswa-siswi kelas IIIA SD Kanisius, Demangan Baru, Yogyakarta ada beberapa tindakan siswa-siswi yang belum menunjukkan minat mereka untuk belajar matematika dengan metode permainan matematika konstruktivis dengan inteligensi ganda, maka guru atau pendidik hendaklah mencari atau mempersiapkan permainan-permainan matematika yang lebih baik dan juga warna dan bentuk yang lebih sesuai dengan keinginan siswa-siswi sehingga membuat mereka lebih aktif dan terlibat dalam proses belajar mengajar serta mengemukakan pendapat mereka dan menerima pendapat atau ide dari teman.
5. Waktu penjelasan juga disesuaikan serta bervariasi agar siswa-siswi tidak bosan dengan pelajaran matematika yang kita berikan

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong. 2002. *Setiap Anak Cerdas*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Herman Hudoyo. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Bandung: Tarsito
- Hadari Nawawi. 1996. *Metode Belajar Mengajar*. Bandung: Tarsito
- Hurlock, B. 1989. *Perkembangan Anak*. Jakarta: Erlangga
- Khafid, M. 1994. *Pelajaran Matematika 3A Semester 1*. Jakarta: Erlangga
- Khafid, M. 1994. *Pelajaran Matematika 3B Semester*. Jakarta: Erlangga
- Kartika Budi. 2001. Berbagai Strategi Untuk Melibatkan Siswa Secara Aktif Dalam Proses Pembelajaran Fisika Di SMU, Efektivitasnya, Dan Sikap Mereka Pada Strategi Tersebut, *Dalam Widya Dharma*, April, hal. 52-55. Yogyakarta: Sanata Dharma
- Manalu, P. dkk. 1980. *Strategi Belajar Dengan Permainan Matematika*. Jakarta: Proyek Pengembangan Pendidikan Guru, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Marpaung, Y. 1992. *Peningkatan Efektifitas Pengajaran Matematika Guru Kelas I dan II*. Yogyakarta: IKIP Sanata Dharma
- Marpaung, Y. 1992. *Strategi, Metode dan Media Pembelajaran Sekolah Dasar*. Yogyakarta: IKIP Sanata Dharma
- Marpaung, Y. 2003. Perubahan Paradigma Pembelajaran Matematika di Sekolah, *Makalah Seminar Nasional Matematika*, di Universitas Sanata

Dharma Yogyakarta

- Melong, J. 1998. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mangunwijaya. 2003. Biarkan Saya Meninggal Sebagai Guru Sekolah Dasar, *KOMPAS*, 28 Juni.
- Puskur. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Ruseffendi. 1979. *Pengajaran Matematika Modern*, Seri Ke Empat. Bandung: Tarsito.
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suparno, Paul. 1996. Konstruktivisme Dalam Pendidikan Sains Dan Matematika, *Dalam Widya Dharma*, Oktober, hal. 131-135, Yogyakarta
- Suparno, Paul. 2000. Pengertian, Penerimaan, Dan Pelaksanaan Guru-Guru IPA Sekolah Dasar Yayasan Kanisius Semarang Terhadap Pendekatan Konstruktivistik Dalam Praktek Mengajar, *Dalam Widya Dharma*, Oktober, hal. 13-15, 18-19, Yogyakarta
- Suparno, Paul. 2003. *Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius
- Sukadjono. 1995. *Teknik-Teknik Penelitian Kelas (II)*. Yogyakarta

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPPIRAN





JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(J P M I P A)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037; 883968

Nomor : 138/JPMIPA/SD/XI/03

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SD Kanisius
Demangan Baru
Yogyakarta.

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi untuk mahasiswa kami,

Nama : Olinda Pereira
Nomor Mhs. : 981424024
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

dengan judul skripsi:

METODE PERMAINAN MATEMATIKA KONSTRUKTIVIS DENGAN INTELIGENSI GANDA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR.

Pelaksanaan penelitian pada bulan Januari 2004
Demikian permohonan kami. Terima kasih.

Yogyakarta, 22 Nopember 2003

Hormat kami,
u.b. Dekan FKIP



Dts. R. Rohandi, M.Ed.



SEKOLAH DASAR KANISIUS, DEMANGAN BARU

CABANG DINAS P DAN K KEC. DEPOK KAB. SELEMAN

JL. DEMANGAN BARU 22. TELP.517737 YOGYAKARTA 55281

SURAT KETERANGAN

No. 119/K/K-DB/II/04.....

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Dasar Kanisius, Demangan Baru, Kabupaten Sleman, menerangkan dengan sesungguhnya bahawa :

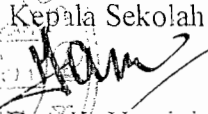
Nama	: Olinda Pereira
NIM	: 891414024
Prodi	: Pendidikan Matematika
Jurusan	: PMIPA
Fakultas	: FKIP
Perguruan Tinggi	: Universitas Sanata Dharma

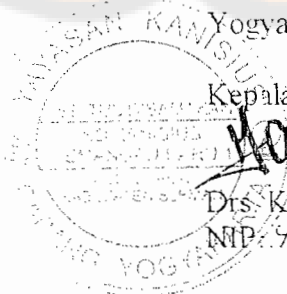
Telah melaksanakan penelitian mulai tanggal 7 Januari 2004 sampai dengan 26 Januari 2004, guna menyusun skripsi dengan judul :

METODE PERMAINAN MATEMATIKA KONSTRUKTIVIS DENGAN INTELIGENSI GANDA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR KELAS IIIA KANISIUS DEMANGA BARU YOGYAKARTA

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

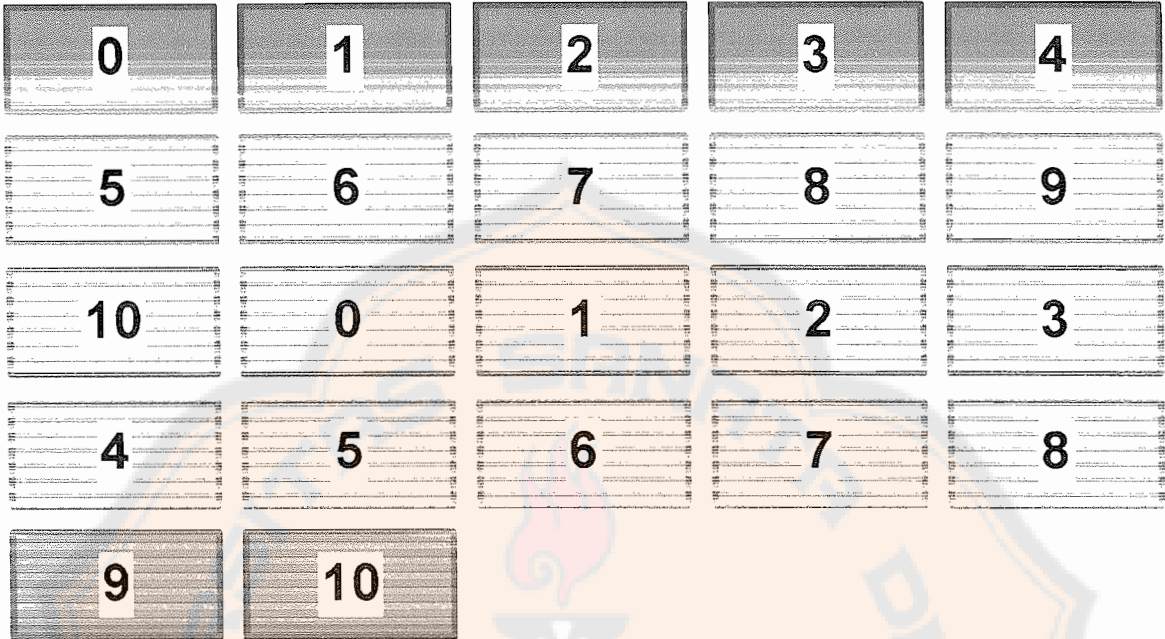
Yogyakarta 23 *March* -2004

Kepala Sekolah

 Drs. K. Yamini
 NIP. 4.900.154.82.

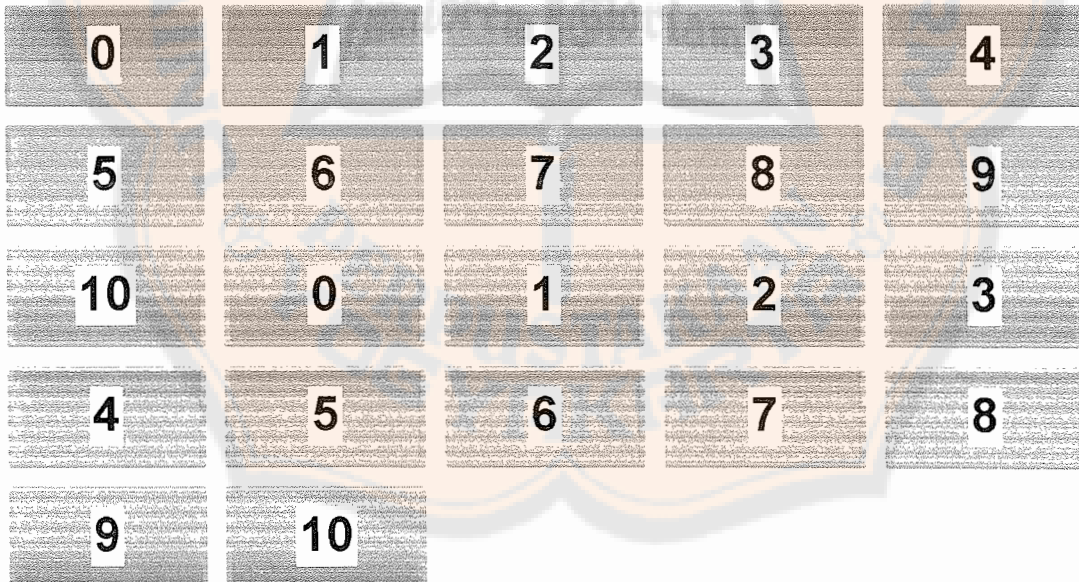


KARTU BILANGAN

❖ Kartu Bilangan berwarna merah mudah



❖ Kartu bilangan Hijau



KARTU PETUNJUK UNTUK TANDA BINTANG

❖ Kartu petunjuk merah tua

Mundur 4 kali	Maju 2 kali	Jawab soal di depan
Lanjut	Maju 8 kali	Mundur 2 kali
Mulai lagi	Ke bintang terakhir	Jawab soal perkalian
Jawa soal pembagian		

❖ Kartu petunjuk merah mudah

Mundur 4 kali	Maju 2 kali	Jawab soal di depan
Lanjut	Maju 8 kali	Mundur 2 kali
Mulai lagi	Ke bintang terakhir	Jawab soal perkalian
Jawa soal pembagian		

KARTU SOAL PERKALIAN & PEMBAGIAN

❖ Kartu soal perkalian

$40 \times 5 =$	$120 \times 4 =$	$20 \times 8 =$	$10 \times 10 =$	$30 \times 9 =$
$60 \times 5 =$	$10 \times 9 =$	$150 \times 2 =$	$40 \times 8 =$	$70 \times 9 =$
$20 \times 5 =$	$30 \times 3 =$	$60 \times 6 =$	$140 \times 2 =$	$90 \times 2 =$
$70 \times 7 =$	$200 \times 4 =$	$300 \times 3 =$	$100 \times 3 =$	$500 \times 5 =$

❖ Kartu soal pembagian

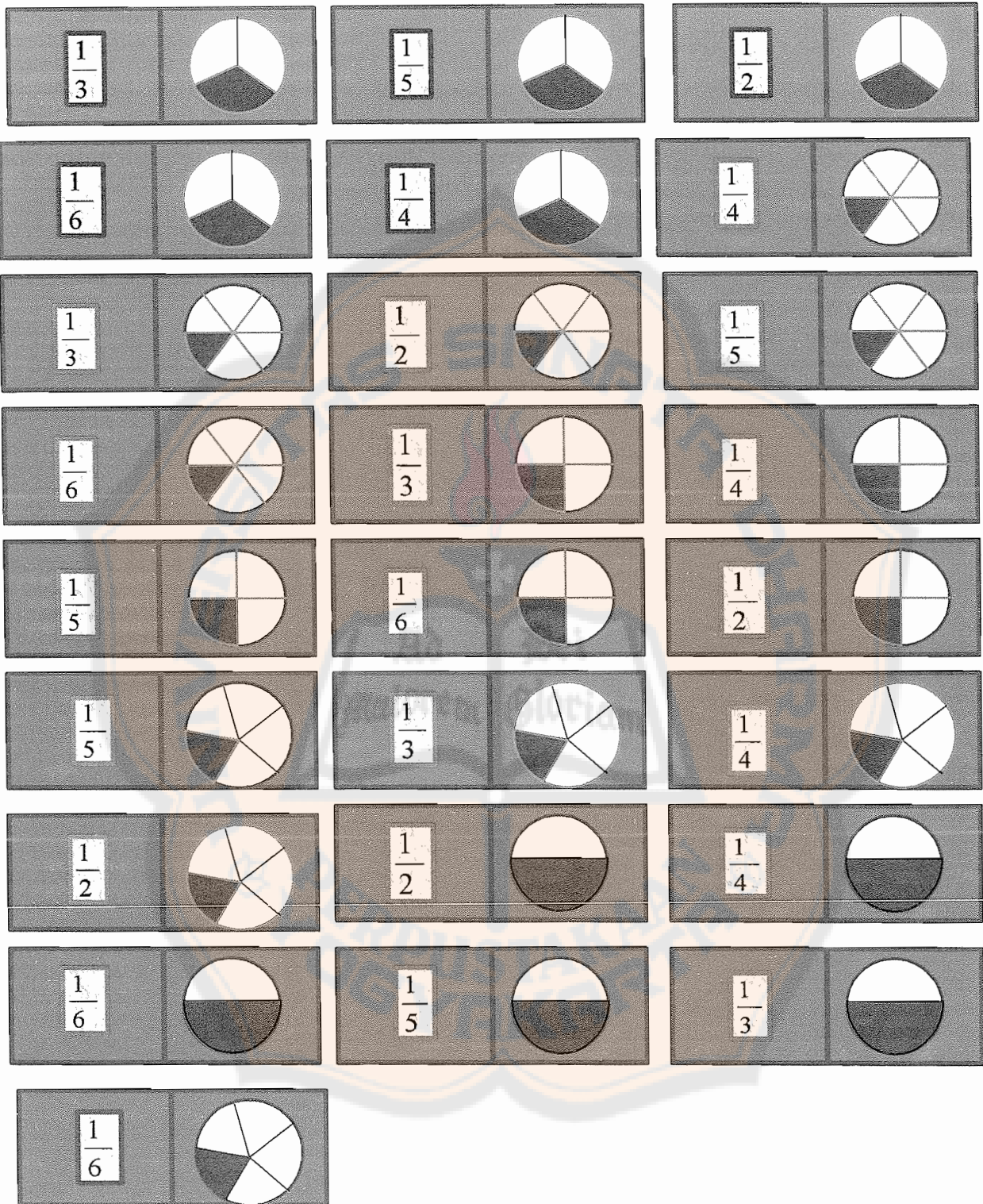
$350 : 70 =$	$700 : 7 =$	$360 : 60 =$	$140 : 7 =$	$100 : 10 =$
$200 : 50 =$	$500 : 5 =$	$300 : 6 =$	$250 : 50 =$	$540 : 60 =$
$720 : 8 =$	$450 : 50 =$	$810 : 90 =$	$270 : 3 =$	$420 : 6 =$
$640 : 8 =$	$350 : 7 =$	$80 : 20 =$	$90 : 3 =$	$60 : 2 =$

KARTU DOMINO PECAHAN SENILAI & KARTU DOMINO PECAHAN GAMBAR

❖ Kartu Domino Pecahan senilai



❖ Kartu Domino Pecahan Angka Gambar



Kategori setiap tindakan dengan prosentasi (%) seperti berikut

No	Tindakan	Prosentase (%)			Kategori
1	Anak suka bertanya	100% – 80%			Sangat berminat
			70% – 60%		Berminat
				50% – 0%	Tidak berminat
2	Anak sering maju untuk mengerjakan soal	100% - 80%			Sangat berminat
			70% – 60%		Berminat
				50% – 0%	Tidak berminat
3	Anak spontan memberi respon kepada guru	100% - 80%			Sangat berminat
			70% – 60%		Berminat
				50% – 0%	Tidak berminat
4	Anak aktif dalam kelompok	100% - 80%			Sangat berminat
			70%– 60%		Berminat
				50% – 0%	Tidak berminat
5	Anak suka menjelaskan kepada teman dalam kelompok	100% - 80%			Sangat berminat
			70% – 60%		Berminat
				50% – 0%	Tidak berminat
6	Anak suka mendngarkan penjelasan teman dalam Kelompok	100% - 89%			Sangat berminat
			70% – 60%		Berminat



				50% – 0%	Tidak berminat
7	Memperhatikan penjelasan guru	100% - 80%			Sangat berminat
			70% – 60%		Berminat
				50% – 0%	Tidak berminat
8	Mengerjakan PR	100% – 80%			Sangat berminat
			70% 60%		Berminat
				50% – 0%	Tidak berminat
9	Anak tidak peduli walau waktu sudah selesai	100% - 80%			Sangat berminat
			70%– 60%		Berminat
				50% – 0%	Tidak berminat
10	Anak tidak mau diganggu pada saat mendengarkan penjelasan guru	100% - 80%			Sangat berminat
			70% – 60%		Berminat
				50% – 0%	Tidak berminat

SOAL-SOAL UNTUK PRE-TEST & POS-PEST

1. Bu Maria mempunyai sebuah kue tart. Kue itu dibagi menjadi 6 (enam) bagian yang sama besar. Satu bagian $\left(\frac{1}{6}\right)$ dimakan oleh Rina dan tiga bagian

$\left(\frac{3}{6}\right)$ dimakan oleh Budi. Berapa bagian yang dimakan Rina dan

Budi

A. $\frac{2}{6}$ bagian

B. $\frac{4}{6}$ bagian

C. $\frac{5}{6}$ bagian

D. $\frac{6}{6}$ bagian

2. Santi mempunyai seratus dua puluh (120) buah mangga. Santi membagikan buah itu kepada enam (6) anak sampai habis. Berapa buah yang diterima masing-masing anak

A. 10 buah

B. 20 buah

C. 30 buah

D. 40 buah

3. Elisa mempunyai uang sebesar 4.250 rupiah. Kemudian ia membeli sebuah buku tulis seharga 1.750 rupiah. Ketika pulang ke rumah ia diberi uang oleh ibunya sebesar 400 rupiah. Berapa rupiah uang Elisa sekarang ?
- A. 1.900 rupiah
 - B. 2.750 rupiah
 - C. 2.900 rupiah
 - D. 3.900 rupiah
4. Pak Unyil mempunyai uang 4.000 rupiah. Disumbangkan ke PMI 2.250 rupiah. Dibelikan buku tulis untuk Unyil 1.725 rupiah. Berapa rupiah sisa uang Pak Unyil ?
- A. 25 rupiah
 - B. 50 rupiah
 - C. 75 rupiah
 - D. 100 rupiah
5. Pak Tono mempunyai tujuh (7) kandang ayam. Masing-masing kandang berisi 250 ekor ayam. Berapa ekor jumlah ayam pak Tono sekarang ?
- A. 1.500 ekor ayam
 - B. 1.750 ekor ayam
 - C. 2.500 ekor ayam
 - D. 3.750 ekor ayam

6. $\frac{125}{9} - \frac{89}{9} = \dots\dots$

A. $\frac{10}{9}$

B. $\frac{12}{9}$

C. $\frac{13}{9}$

D. $\frac{36}{9}$

7. $400 : 5 = \dots\dots$

A. 30

B. 50

C. 70

D. 80

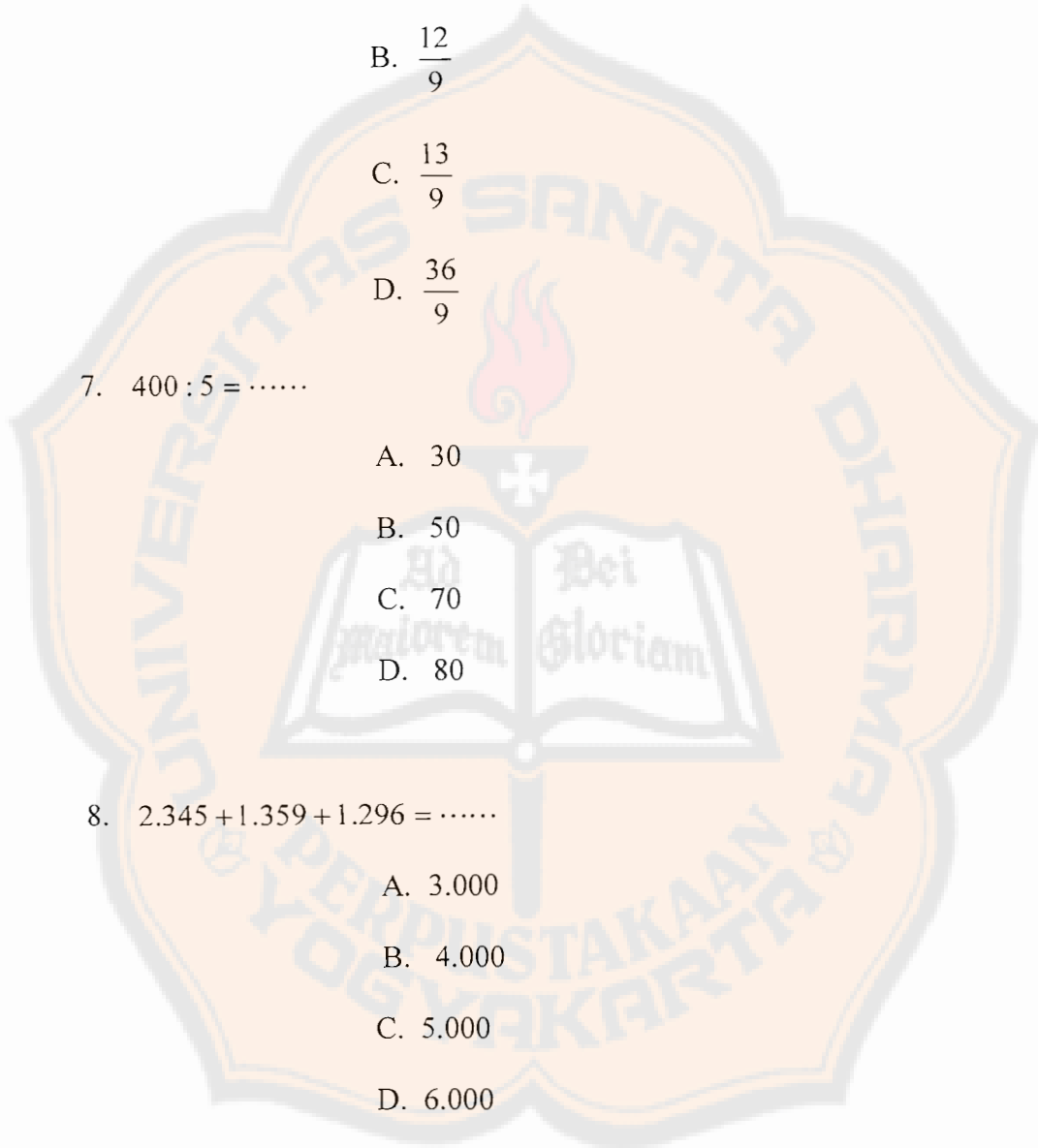
8. $2.345 + 1.359 + 1.296 = \dots\dots$

A. 3.000

B. 4.000

C. 5.000

D. 6.000



9. $4.700 - 1978 - 2135 = \dots\dots$

- A. 340
- B. 578
- C. 587
- D. 590

10. $9 \times 7 \times 5 = \dots\dots$

- A. 230
- B. 250
- C. 315
- D. 400

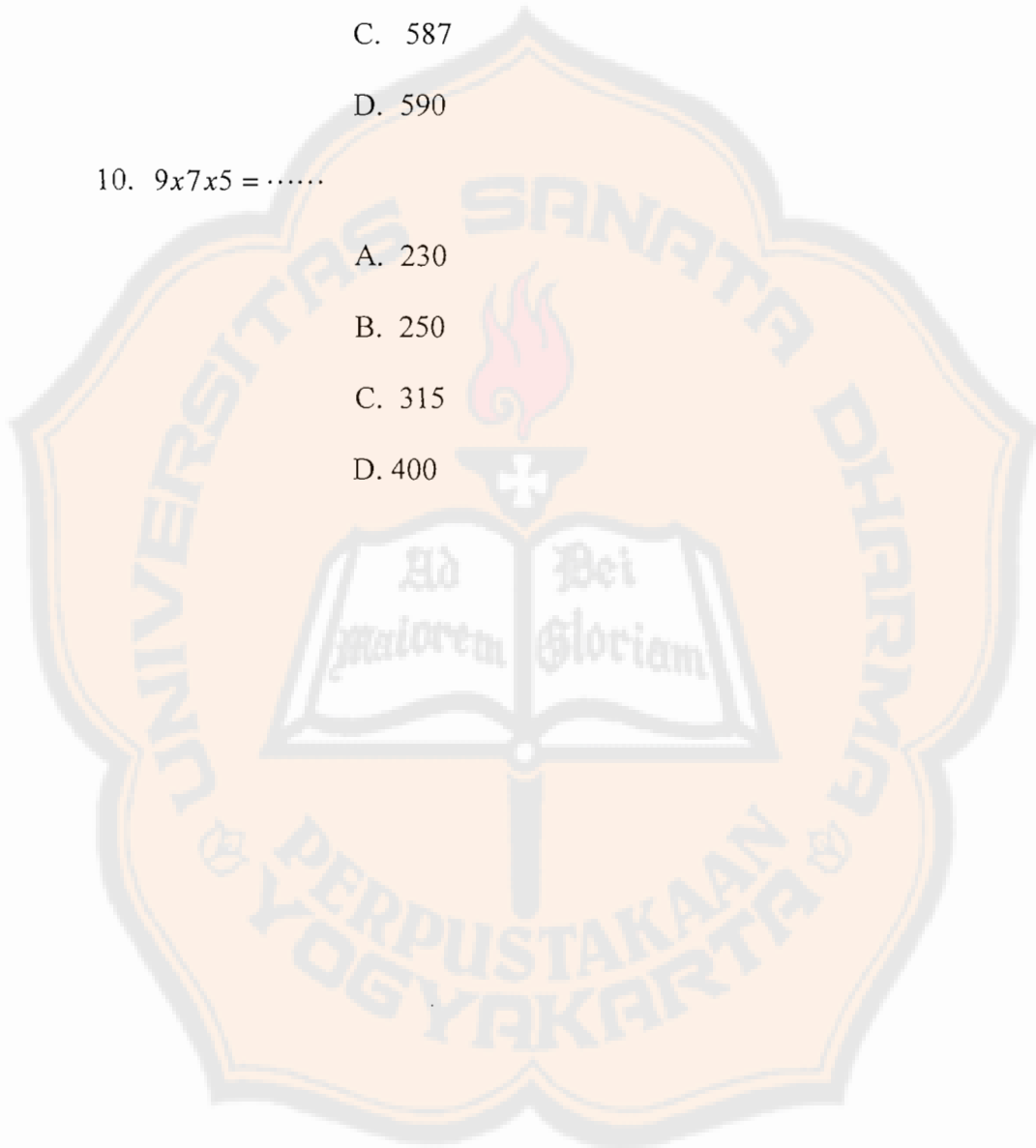
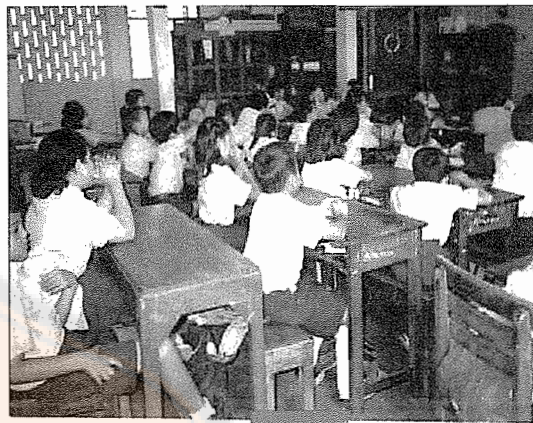


FOTO SUASANA SISWA-SISWI PADA SAAT PEMBELAJARAN BERLANSUNG



1



2



3



4

Foto 1, 2 dan 3 suasana siswa-siswi pada saat mendengarkan penjelasan dari peneliti



5

Foto 4 dan 5 suasana siswa-siswi pada saat mau bertanya atau mau menjawab pertanyaan dari peneliti atau mau maju untuk bermain di depan sebelum bermain dalam kelompok atau pasangan mereka masing-masing.

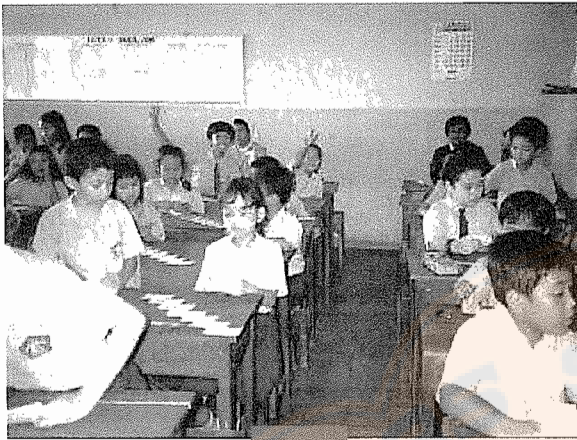


Foto 6 suasana siswa-siswi saat bermain Kartu Bilangan dan 7 suasana siswa-siswi saat bermain Kartu Domino Pecahan senilai

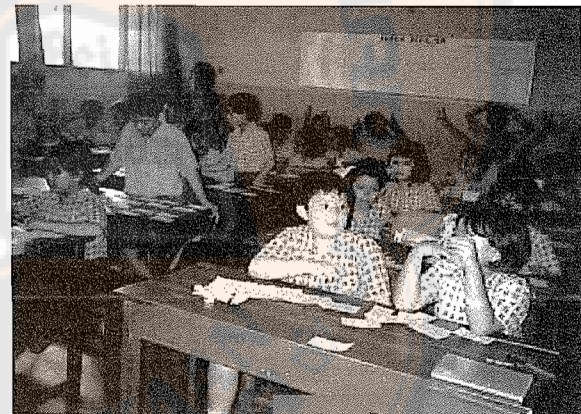
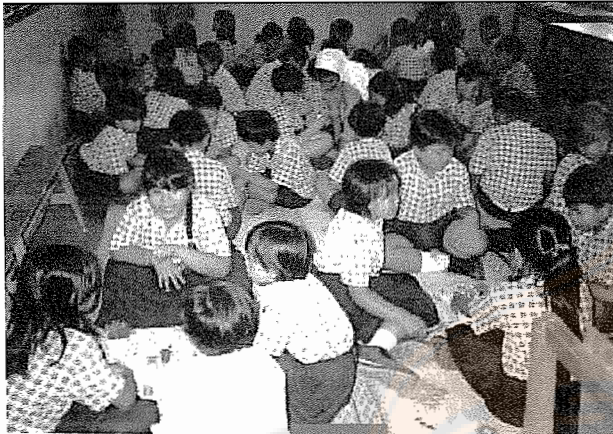
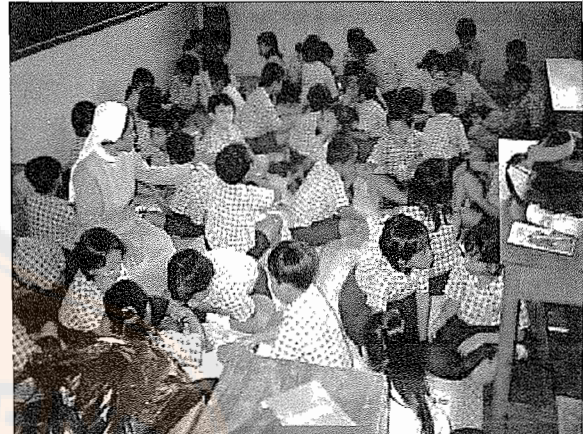


Foto 8 dan 9 suasana siswa-siswi pada saat bermain Kartu Domino pecahan angka gambar



10



11

Foto 10 suasana siswa-siswi pada saat bermain permainan perkalian-pembagian



12

Foto 11 dan 12 suasana pada saat peneliti dan kedua pengamat membantu siswa-siswi yang mendapat kesulitan

Lembar pengamatan

Nama pengamat II : SR. MARIA João, Fdec

Tindakan siswa-siswi yang diamati	Hari pertama tanggal 13 januari 2004
	Jumlah siswa-siswi yang melakukan tindakan
Siswa sering bertanya	37
Siswa sering mau maju utk mengerjakan soal atau bermain di depan sblm bermain dlm kelompok atau pasangannya	40
Siswa spontan memberi respon kepada peneliti atau teman	30
Siswa aktif dlm. Kelompok	43
Siswa suka menjelasakn kpd teman dlm kelompok	26
Siswa suka mendengarkan penjelasan teman Dlm. Kelompok	25
Siswa antusias mendengarkan penjelasan peneliti	43
Siswa selalu mengerjakan PR	42
Siswa tdk peduli walaupun waktu sdh. habis	43
Siswa tdk. mau diganggu pd. saat mendengarkan penjelasan peneliti atau teman	20

Lembar pengamatan

Nama pengamat I : m. yuli Sumartinah
Guru kelas : 3 A

Tindakan siswa-siswi yang diamati	Hari ke delapan tanggal 24 januari 2004
	Jumlah siswa-siswi yang melakukan tindakan
Siswa sering bertanya	46
Siswa sering mau maju utk mengerjakan soal atau bermain di depan sbkm bermain dlm kelompok atau pasangannya	38
Siswa spontan memberi respon kepada peneliti atau teman	30
Siswa aktif dlm. Kelompok	44
Siswa suka menjelasakn kpd teman dlm kelompok	20
Siswa suka mendengarkan penjelasan teman Dlm. Kelompok	20
Siswa antusias mendengarkan penjelasan peneliti	40
Siswa selalu mengerjakan PR	37
Siswa tdk peduli walaupun waktu sdh. habis	44
Siswa tdk. mau diganggu pd. saat mendengarkan penjelasan peneliti atau teman	29

Yuli

Yuli.S

8. Tabel Data Pos-Test

No. ururt	item										Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
4	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8
5	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
9	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	7
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
11	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	6
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
21	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7
22	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
26	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
27	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
30	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
32	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8
33	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	6
34	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7
35	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
41	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	6
42	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8
43	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
44	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
45	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9

TABEL HASIL SPSS

T-Test

Paired Samples Statistics

	Pair 1	
	PRETEST	POSTEST
Mean	34.80	38.50
N	10	10
Std. Deviation	3.29	2.59
Std. Error Mean	1.04	.82

Paired Samples Correlations

	Pair 1
	PRETEST & POSTEST
N	10
Correlation	.117
Sig.	.747

Paired Samples Test

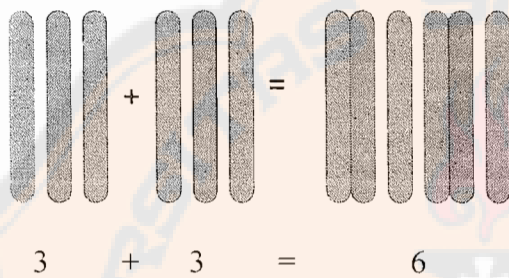
		Pair 1
		PRETEST - POSTEST
Paired Differences	Mean	-3.70
	Std. Deviation	3.95
	Std. Error Mean	1.25
95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-6.52
	Upper	-.88
t		-2.966
df		9
Sig. (2-tailed)		.016

SOAL-SOAL DAN HASIL PEKERJAAN ANAK-ANAK SETELAH MEREKA BERMAIN

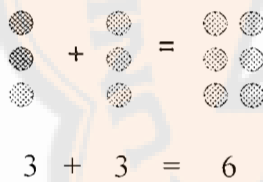
1. $3 + 3 = ?$

Tiga orang anak menjawab dengan cara mereka masing-masing seperti berikut

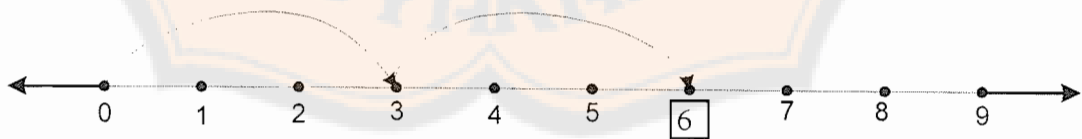
- Jawaban siswa pertama



- Jawaban siswa ke dua



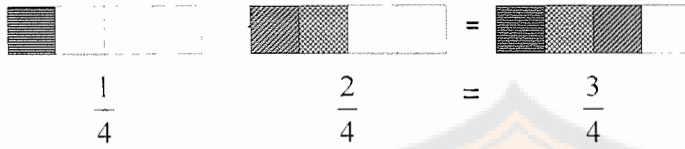
- Jawaban siswa ke tiga



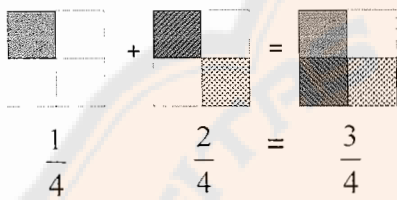
2. $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = ?$

Tiga siswa lain menjawab dengan cara sbb.

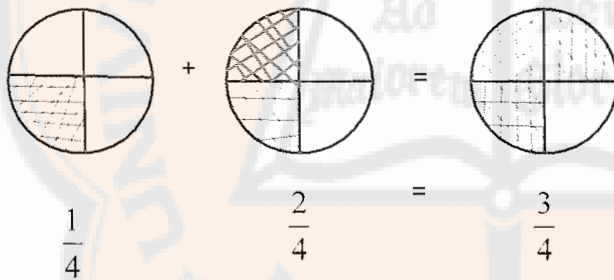
- Jawaban siswa pertama



- Jawaban siswa ke dua



- Jawaban siswa ke tiga



3. ● ● ● ● ● x ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● =

Lima bulatan kali Sepuluh bulatan =

Tiga siswa menjawab seperti berikut

- Jawaban siswa pertama $5 \times 10 = 50$

- Jawaban siswa kedua $10 \times 5 = 50$

- Jawaban siswa ke tiga

$5 \times 5 = 50$

