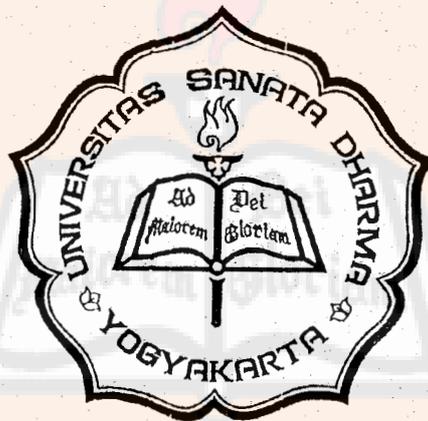


PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**PENGARUH PEMBERIAN UMPAN BALIK TERTULIS HASIL
LATIHAN SOAL-SOAL MATEMATIKA UNTUK POKOK BAHASAN
PANGKAT RASIONAL DAN BENTUK AKAR TERHADAP PRESTASI
BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS I CATURWULAN I
SMU NEGERI 2 NGAGLIK SLEMAN
TAHUN AJARAN 2001/2002**

SKRIPSI

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



Oleh :

Margaretha Srimunarsih

NIM : 961414019

NIRM : 960051120501120019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2002**

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN UMPAN BALIK TERTULIS
HASIL LATIHAN SOAL-SOAL MATEMATIKA UNTUK POKOK
BAHASAN PANGKAT RASIONAL DAN BENTUK AKAR
TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS I CATURWULAN I
SMU NEGERI 2 NGAGLIK SLEMAN
TAHUN AJARAN 2001/2002**



Telah Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing

Dr. St. Suwarsono

Tanggal : *8 Oktober 2002*

SKRIPSI
PENGARUH PEMBERIAN UMPAN BALIK TERTULIS
PASIL LATIHAN SOAL-SOAL MATEMATIKA UNTUK POKOK
BAHASAN PANGKAT RASIONAL DAN BENTUK AKAR
TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS I CATURWULAN I
SMU NEGERI 2 NGAGLIK SLEMAN
TAHUN AJARAN 2001/2002

Yang Disusun dan Dipersiapkan Oleh

Margaretha Srimulyarsih

NIM : 961411019

NRM : 961051120561120119

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji
pada tanggal 8 September 2002
dan dinyatakan telah memenuhi syarat



Nama Lengkap Tanda Tangan

Ketua : Drs. A. Atmadi, M.Si

Sekretaris : Drs. Th. Sugiarto, MT

Anggota : Dr. St. Suwarsono

Drs. Th. Sugiarto, MT

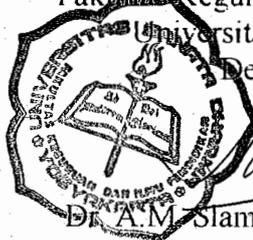
Drs. Al. Haryono

Yogyakarta, 8 Oktober 2002

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan FKIP



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

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

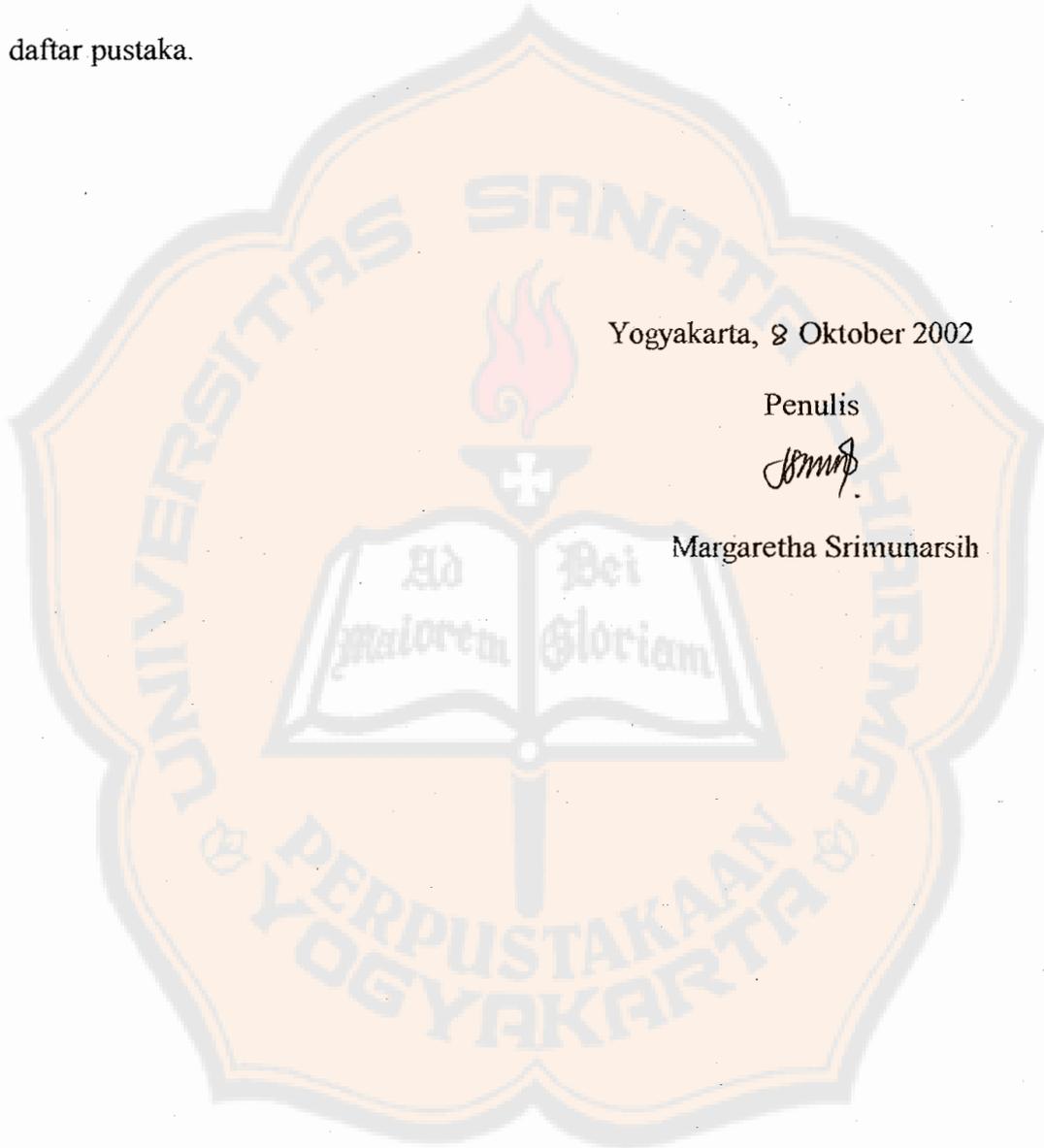
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya orang lain, selain yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka.

Yogyakarta, 8 Oktober 2002

Penulis



Margaretha Srimunarsih



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

'kesalahan, kegagalan adalah suatu pengalaman yang berharga dan awal dari keberhasilan.....



Skripsi ini kusembahkan kepada:

Bapak dan Ibuku tercinta.

Kakak-kakaku: Mas Wanto, Mas Haryanto,

Mas Sriyanto, Mas Matheus S. Mas Agus,

Mas Ant. Jumadi

ABSTRAK

Margaretha Srimunarsih (2002)
NIM : 961414019

Penelitian skripsi ini mengambil judul “PENGARUH PEMBERIAN UMPAN BALIK TERTULIS HASIL LATIHAN SOAL-SOAL MATEMATIKA UNTUK POKOK BAHASAN PANGKAT RASIONAL DAN BENTUK AKAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS I CATUR WULAN I SMU NEGERI 2 NGAGLIK SLEMAN TAHUN AJARAN 2001/2002”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh, dengan prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh siswa pada soal tersebut.

Penelitian ini dilakukan di SMUN 2 Ngaglik Sleman dengan mengambil sampel kelas I.1 sebagai kelas kontrol dan kelas I.2 sebagai kelas eksperimen.

Penelitian dimulai dengan meneliti terlebih dahulu keadaan awal siswa dengan memberikan Tes Awal. Data dari skor Tes Awal kemudian dianalisis. Hasil analisis menghasilkan bahwa kelas tersebut sepadan. Dengan demikian sampel siap dikenai perlakuan yang berbeda yaitu untuk kelas eksperimen diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh, sedangkan kelas kontrol diberikan umpan balik hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh. Setelah pembelajaran Pokok Bahasan selesai, sampel kemudian diberikan Tes Prestasi Belajar Matematika. Hasil Tes kemudian dianalisis dengan menggunakan uji-t.

Hasil analisis menunjukkan bahwa t sebesar 2.054 lebih besar dari t tabel 1.645, sehingga disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar disamping skor yang diperoleh memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh.

ABSTRACT

Margaretha Srimunarsih(2002)
NIM: 961414019

The title of this study was "The Effects of Written Feedback Concerning the Mistakes Made by Students in Dealing with Rational Powers and Root on Mathematics achievement, among the first year students of SMUN 2 Ngaglik Sleman, in the first term of the 2001/2002 academic year".

The objective of this study was to find out whether there was a significant difference in the achievement between the students who obtained written feedback in the form of comments and hints on the correct ways of solving the given mathematics problems and those who obtained the feedback in the form of checking marks only, that just indicated the correctness or incorrectness of the solutions made by the students.

The study was conducted at SMUN 2 Ngaglik Sleman. The sample of this study consisted of 2 groups : the control group and the experimental group. The control group was Class I.1, and the experimental group was Class I.2.

The procedures of this study were as follows. First, both groups were given a pretest. The pretest was meant to identify the prior conditions of the sample students before the treatments were given. The results of the pretest were then analyzed. The result of the analysis indicated that both groups had equal conditions in term of the mathematics achievement prior to the treatments. It means that both groups were ready to receive the different treatments. The experimental group was given the feedback in the form of written comments concerning the mistakes made by the students and the correct solutions for the respective problems. The control group was given the feedback in the form of checking marks only, that just indicated the correctness or incorrectness of the solutions made by the students. After the treatments were completed, both control and experimental groups were given a post-test. The result of the posttest was then analyzed using the t-test. The result of the analysis showed that the computed t was 2.054. This figure was bigger than the t -table (1.645). From the computation, it was concluded that the students who obtained the feedback in the form of written comments concerning the mistakes and hints on the correct ways of solving the problems had better achievement than those who obtained the feedback in the form of checking marks only, that just indicated the correctness or incorrectness of the solutions made by the students.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kasih atas berkat dan KaruniaNya, sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan judul “Pengaruh Pemberian Umpan Balik Tertulis Hasil Latihan Soal-Soal Matematika Untuk Pokok Bahasan Pangkat Rasional Dan Bentuk Akar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas I Caturwulan I SMU Negeri 2 Ngaglik Sleman Tahun Ajaran 2001/2002”.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, maka perkenankanlah penulis dengan tulus hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. St. Suwarsono selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dengan penuh kesabaran.
2. Bapak Drs. Th. Sugiarto, MT selaku Kaprodi Pendidikan Matematika
3. Dosen dan Karyawan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
4. Keluarga Besar SMUN 2 Ngaglik Sleman Yogyakarta.
5. Bapak Ibuku dan semua kakak-kakakku.
6. Teman-teman P. Matematika Angkatan '96 khususnya : Nugraheni, Nina, Tutut, Rita, Leti, Vinda.
7. Sahabatku : List, Agus S, Ambar.
8. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Akhir kata, penulis berharap penulisan skripsi ini dapat memberikan sumbangan bagi pembaca. Semoga Kasih Tuhan selalu bersama dalam hidup kita.

Penulis

Margaretha Srimunarsih



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I, TABEL BUTIR SOAL TES AWAL.....	69
LAMPIRAN II, UJI TES VALIDITAS TES AWAL.....	70
LAMPIRAN III, HASIL UJI VALIDASI TES AWAL.....	71
LAMPIRAN IV, UJI RELIABILITAS TES AWAL.....	72
LAMPIRAN V, PENGUJIAN INDEKS KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA TES AWAL	73
LAMPIRAN VI, TABEL BUTIR SOAL TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA	74
LAMPIRAN VII, UJI VALIDITAS TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA	75
LAMPIRAN VIII, HASIL UJI VALIDASI TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA	76
LAMPIRAN IX, UJI RELIABILITAS TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA	77
LAMPIRAN X, PENGUJIAN INDEKS KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA.....	78
LAMPIRAN XI, UJI NORMALITAS TES AWAL	79
LAMPIRAN XII, UJI-T TES AWAL.....	80
LAMPIRAN XIII, UJI NORMALITAS TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA	81
LAMPIRAN XIV, UJI-T TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA.....	82
LAMPIRAN XV, DAFTAR SKOR HASIL LATIHAN SOAL – SOAL MATEMATIKA.....	84
LAMPIRAN XVI, HASIL NILAI TES AWAL DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA	85
LAMPIRAN XVII, TABEL PERSENTASE HASIL JAWABAN KUESIONER	86
LAMPIRAN XVIII, TABEL SKOR HASIL KUESIONER SISWA.....	87
RENCANA PENGAJARAN.....	88

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

SOAL-SOAL LATIHAN MATEMATIKA	98
SOAL TES AWAL	104
KUNCI JAWABAN TES AWAL	106
SOAL TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA	107
KUNCI JAWABAN TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA	110
KUESIONER	111
SURAT IJIN PENELITIAN	114





DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Perumusan Variabel dan Pembatasan Istilah.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
A. Pengertian Belajar.....	8
B. Latihan.....	10
C. Umpan Balik.....	13

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

D. Prestasi Belajar.....	18
E. Hipotesis	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Desain Penelitian	24
C. Populasi Dan Sampel	25
D. Metode Pengumpulan Data	25
E. Instrumen	26
F. Uji Coba Instrumen	38
G. Pengujian Kesepadanan Sampel	43
H. Tehnik Analisis Data	45
I. Prosedur Pelaksanaan Penelitian Di Lapangan	48
BAB IV PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN DI LAPANGAN, DESKRIPSI DATA, HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	50
A. Pelaksanaan Kegiatan di lapangan	50
B. Deskripsi data dan Hasil Analisis Data	52
C. Pembahasan	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
A. KESIMPULAN	65
B. SARAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang oleh sebagian besar siswa dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit. Banyak orang berpendapat bahwa untuk dapat belajar matematika dengan baik, siswa haruslah banyak berlatih mengerjakan soal-soal matematika, sehingga jika hal itu dilakukan maka prestasi belajar matematikanya akan baik dan memuaskan.

Dalam belajar matematika siswa dituntut agar dapat mengerti, memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang terdapat dalam matematika. Untuk bisa mengerti dan memahami konsep-konsep serta prinsip-prinsip matematika, siswa harus belajar dengan baik. Siswa dapat belajar di mana dan kapan saja, tidak hanya di sekolah melainkan juga harus belajar di rumah. Kalau di sekolah siswa belajar dengan guru dan teman, di rumah siswa dapat belajar sendiri dengan cara membaca kembali materi pelajaran yang diberikan di sekolah untuk dipahami dan dimengerti, yang kemudian dilanjutkan dengan latihan menyelesaikan soal-soal, untuk mengetahui sejauh mana pemahaman materi yang telah dipelajari. Dengan seringnya siswa berlatih menyelesaikan soal-soal akan mudah baginya untuk memahami konsep-konsep maupun prinsip-prinsip matematika. Selain itu dengan banyak latihan diharapkan juga dapat meningkatkan motivasi belajar matematika

siswa, sehingga belajar matematika terasa lebih menyenangkan dan pada akhirnya apabila siswa menghadapi suatu tes/ulangan siswa dapat mengerjakan soal-soal tes/ulangan tersebut tanpa mengalami kesulitan dan tentu saja hasil yang baik pula.

Untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai oleh siswa, guru dapat mengadakan tes/ulangan. Apabila tes/ulangan yang diperoleh siswa menghasilkan nilai yang kurang baik, diharapkan siswa belajar lebih baik lagi. Tetapi jika hasil tes /ulangan yang diperoleh menghasilkan nilai yang baik, maka siswa harus berusaha mempertahankan nilai tersebut, atau berusaha agar nilai tersebut menjadi lebih baik. Agar siswa dapat menghasilkan hasil belajar yang baik guru seharusnya berusaha untuk meningkatkan nilai siswa dengan menggunakan metode mengajar tertentu, misalnya guru dapat memberikan latihan-latihan menyelesaikan soal matematika untuk dikerjakan siswa dan hasil dari latihan soal tersebut kemudian dikumpulkan dan dikembalikan dengan diberi umpan balik sebagai penguatan, sehingga siswa mempunyai motivasi dalam belajar matematika. Dengan melakukan latihan menyelesaikan soal-soal matematika secara teratur tentu saja siswa akan mendapatkan pengalaman belajar. Konsep-konsep matematika yang tadinya tidak jelas, dengan melakukan latihan sedikit demi sedikit akan menjadi lebih jelas.

Ahli belajar modern mengemukakan dan merumuskan perbuatan belajar sebagai berikut: ' Belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru, berkat pengalaman dan latihan'(Oemar Hamalik: 1983, h:21).

Umpan balik hasil latihan menyelesaikan soal-soal akan sangat membantu siswa dalam belajar, karena dengan umpan balik siswa dapat mengetahui letak kesalahan dari jawabannya, sehingga siswa tidak lagi mengulangi kesalahannya lagi.

Umpan balik merupakan suatu hal yang penting, karena dengan umpan balik siswa dapat mengetahui sejauh mana bahan yang diajarkan dapat mereka mengerti (Rooijackers: 1984; h: 11). Sehingga umpan balik dapat juga digunakan untuk mengoreksi dirinya sendiri.

Umpan balik adalah upaya peningkatan atau perbaikan belajar siswa. Siswa yang sudah memperoleh nilai yang baik diharapkan dapat berusaha meningkatkan pengetahuannya mengenai materi yang dievaluasi. Sebaliknya siswa yang memperoleh kurang baik diharapkan dapat berusaha memperbaiki belajarnya untuk dapat meningkatkan pengetahuannya mengenai materi yang dievaluasi (Suke S :1991,h:152).

Mengingat betapa pentingnya umpan balik tersebut, maka adanya umpan balik hasil latihan menyelesaikan soal-soal sangat diperlukan, terutama umpan balik hasil latihan tentang kemampuan siswa yang menunjukkan apakah jawaban siswa betul atau salah dan bagaimana seharusnya jawaban yang betul, sehingga pada suatu saat siswa dapat melakukan perbaikan dan mengerjakan dengan cara yang betul. Apabila siswa tidak diberikan umpan balik mengenai hasil latihan soal-soal khususnya dalam bentuk petunjuk tentang benar salahnya jawaban siswa dan petunjuk tentang jawaban yang benar ada kemungkinan yang cukup besar siswa akan melakukan kesalahan

lagi dan tidak dapat melakukan perbaikan dengan cara yang betul, dan pada saat guru memberikan tes/ulangan dimungkinkan nilainya akan rendah. Jika hal ini dibiarkan maka bisa terjadi prestasi belajar siswa yang rendah akan tetap rendah.

Secara teoritis, manfaat umpan balik sudah cukup jelas, seperti diuraikan di atas. Akan tetapi, apakah manfaat tersebut betul-betul terjadi dalam praktek pengajaran matematika di dalam kelas, kiranya masih perlu diteliti.

Berdasarkan uraian diatas maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul "Pengaruh Pemberian Umpan Balik Tertulis Hasil Latihan Soal-Soal Matematika Untuk Pokok Bahasan Pangkat Rasional Dan Bentuk Akar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas I,Cawu I SMUN 2 Ngaglik Sleman 2001/2002.

Disadari oleh peneliti bahwa sesungguhnya masih ada faktor-faktor yang lain yang bisa mempengaruhi prestasi belajar siswa di samping umpan balik. Akan tetapi dalam penelitian ini penulis membatasi masalah yang diteliti pada pengaruh umpan balik terhadap prestasi belajar siswa.

B. Rumusan Masalah

Yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah "Adakah perbedaan antara prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh, dengan prestasi belajar matematika siswa yang diberi

umpan balik hanya dalam bentuk tanda tentang benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh siswa pada soal tersebut”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh, dengan prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda tentang benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh siswa pada soal tersebut.

D. Perumusan Variabel dan Pembatasan Istilah

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel terikat : Prestasi belajar matematika siswa
2. Variabel bebas : Pemberian umpan balik tertulis hasil latihan soal-soal matematika.

Pembatasan Istilah:

1. Latihan adalah kegiatan untuk memperoleh atau meningkatkan suatu kecakapan (Didasarkan pada Purwodarminto:1982:h:570).
2. Latihan soal-soal matematika adalah kegiatan untuk memperoleh atau meningkatkan suatu kecakapan dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

3. Umpan balik adalah pemberian informasi yang diperoleh dari tes/alat ukur lainnya yang sebelumnya telah ditempuh/dikerjakan (Didasarkan pada Suke S:1991;h:148).

4. Umpan balik tertulis hasil latihan soal-soal adalah pemberian informasi yang diperoleh dari hasil latihan soal-soal matematika berupa petunjuk benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh dan petunjuk tentang jawaban yang benar bagi siswa kelas eksperimen.

4. Prestasi adalah hasil yang telah dicapai (Purwodarminto:1982; h:768).

Prestasi belajar matematika siswa adalah hasil yang telah dicapai siswa setelah belajar matematika berupa nilai yang diperoleh siswa setelah mengerjakan soal-soal tes prestasi belajar matematika.

E. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Bagi Sekolah

- Memberikan informasi tentang ada tidaknya perbedaan antara antara prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh, dengan prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda

tentang benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh siswa pada soal tersebut.

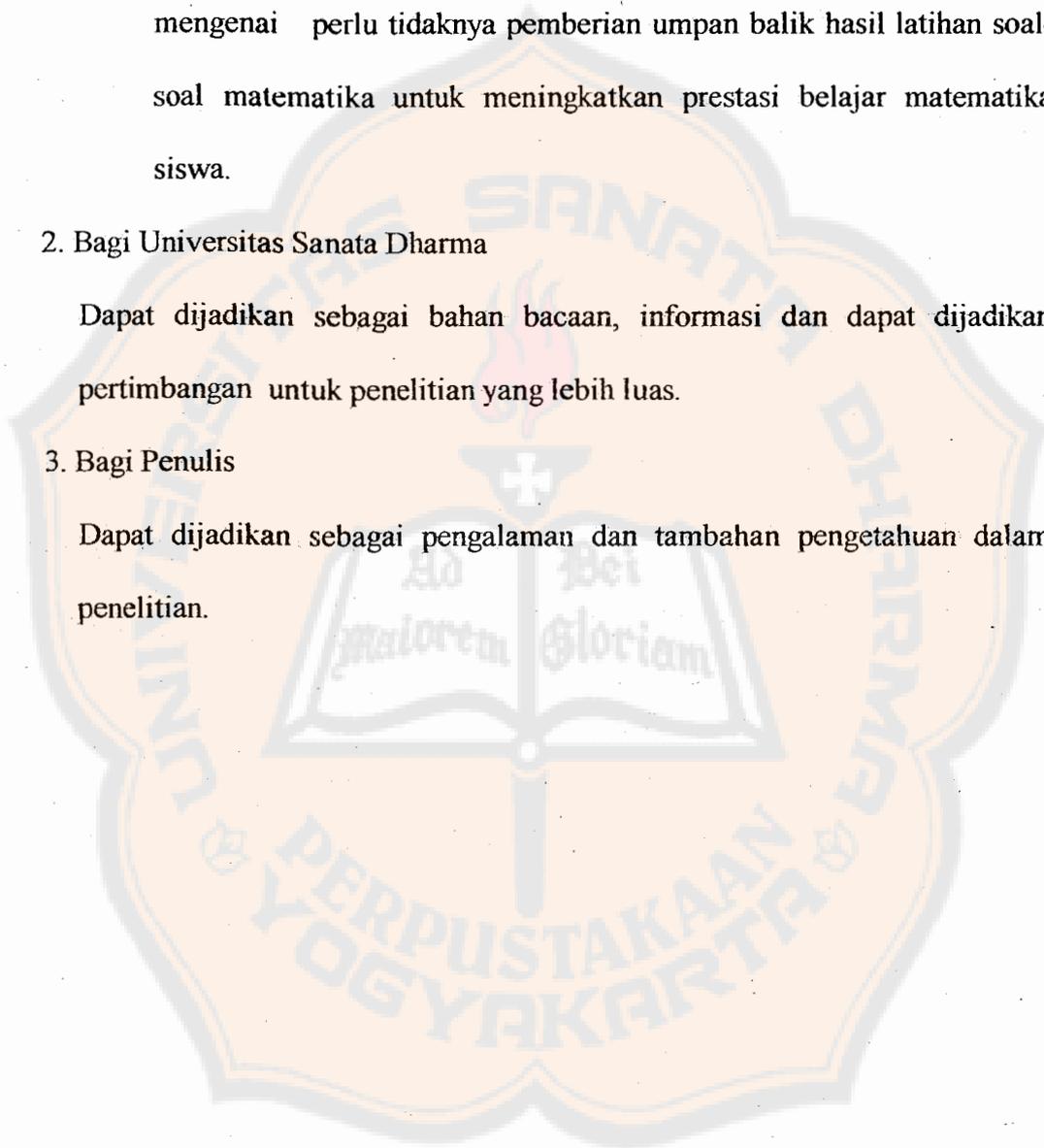
- Dapat digunakan sebagai pertimbangan bagi guru dan calon guru mengenai perlu tidaknya pemberian umpan balik hasil latihan soal-soal matematika untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

2. Bagi Universitas Sanata Dharma

Dapat dijadikan sebagai bahan bacaan, informasi dan dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian yang lebih luas.

3. Bagi Penulis

Dapat dijadikan sebagai pengalaman dan tambahan pengetahuan dalam penelitian.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu perbuatan yang dilakukan secara terus menerus sepanjang hidup manusia sebagai makhluk individu dan makhluk sosial. Secara kodrati manusia selalu hidup bersama dan dalam hidup bersama itulah terjadi komunikasi/interaksi dengan sesamanya maupun dengan Tuhan, baik disengaja atau tidak disengaja. Dalam suatu interaksi dikenal ada istilah "Interaksi Edukatif", yaitu interaksi yang berlangsung dalam suatu ikatan untuk tujuan pendidikan dan pengajaran, dalam arti yang spesifik pada pengajaran ada istilah interaksi belajar mengajar. Setiap saat dalam kehidupan, juga terjadi suatu proses belajar mengajar. Dari proses belajar ini akan diperoleh hasil, yang pada umumnya disebut hasil pengajaran/hasil belajar. (Sardiman AM:1986;h:1)

Banyak sekali pengertian mengenai belajar, tetapi merumuskan definisi tentang belajar bukan merupakan suatu pekerjaan yang mudah. Belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan. Belajar akan lebih baik kalau subyek belajar mengalami dan melakukan.

Dalam arti luas, belajar dapat diartikan sebagai kegiatan psikofisik menuju ke perkembangan pribadi seutuhnya, sedangkan dalam arti sempit, belajar dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang

merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.(Sardiman AM:1986,h :22)

Menurut Gagne ada dua rumusan belajar seperti yang dikutip oleh Dra. Ny.Roestiyah N.K :1982, h:156, yaitu rumusan yang pertama berbunyi, “Belajar ialah suatu proses untuk memperoleh modifikasi dalam pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan dan tingkah laku”. Sedangkan rumusan yang kedua,”Belajar ialah pengetahuan atau ketrampilan yang diperoleh dari instruksi”.

Dikatakan bahwa, belajar adalah perubahan tingkah laku. Orang yang tadinya tidak tahu menjadi tahu setelah belajar. Proses belajar merupakan perubahan tingkah laku dan hal itu terjadi karena hasil pengalaman. (SardimanAM:1986,h:25). Perubahan tingkah laku diharapkan mengarah ke tingkah laku yang baik.

Belajar adalah suatu proses perubahan kegiatan, reaksi terhadap lingkungan. Perubahan tersebut tidak dapat disebut belajar apabila disebabkan karena pertumbuhan atau keadaan sementara seseorang, seperti kelelahan, atau disebabkan obat-obatan (Dra.I.L.Pasaribu dan Drs.B.Simanjutak,S.H:1983; h:59). Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman. Perubahan dalam belajar mencakup pengetahuan, kecakapan, tingkah laku yang diperoleh melalui latihan/pengalaman bukan perubahan yang dengan sendirinya karena pertumbuhan dan kematangan (I.L.Pasaribu dan B. Simandjutak:1983; h:59). Belajarlah haruslah aktif tidak sekedar pasif saja. Jika siswa aktif melibatkan dirinya dalam menemukan suatu prinsip dasar,

maka anak itu akan mengerti konsep tersebut lebih baik, ingat lebih lama dan akan mampu menggunakan konsep tersebut dalam konteks yang lain.

B. Latihan

Cara yang dapat membantu siswa mencapai hasil belajar yang memuaskan adalah dengan memantapkan hasil belajar yang diperoleh. Dalam belajar matematika, siswa dapat lebih memantapkan hasil belajar yang diperoleh dengan mengerjakan soal-soal latihan dan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru atau yang terdapat dalam buku-buku acuan. Hal ini dapat membantu siswa mengingat kembali apa yang telah dipelajari dalam bab tersebut.

Di samping itu, cara belajar yang baik adalah dengan membuat pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal latihan sendiri dan kemudian menjawabnya sesuai dengan pengetahuan yang telah dipelajari. Banyak sekali faktor-faktor yang mempengaruhi belajar salah satunya adalah latihan. Menurut Thordike Schiller yang dikutip I.L. Pasaribu dan B.Simandjatak:1982,h.72 kebiasaan tidak dapat diajarkan, tetapi dengan latihan sesuai dengan *Law Of Effect* (kepuasan) sedangkan menurut K.Lewin latihan dan perubahan struktur pemahaman (*cognitif structure*) perlu untuk kemajuan belajar. Jenis-jenis latihan adalah sebagai berikut:

- *Massed practice*, yaitu latihan yang diadakan secara terus menerus .
- *Distributed practice*, yaitu latihan yang diadakan berulang kali.
- *Learning by wholes*, yaitu latihan secara keseluruhan dan

- *Learning by parts*, yaitu latihan yang dibagi-bagi dan diselingi dengan istirahat.

Latihan merupakan suatu metode mengajar yang sering diberikan oleh guru-guru kepada siswa. Apabila metode latihan digunakan dengan tepat, artinya latihan itu diikuti siswa secara serius tanpa dibebani hal-hal yang mengakibatkan kebosanan dan kejengkelan murid, metode ini akan sangat bermanfaat bagi penguatan suatu asosiasi atau penyempurnaan suatu ketrampilan. Metode latihan adalah satu kegiatan melakukan hal yang sama, berulang-ulang secara sungguh-sungguh dengan tujuan untuk memperkuat suatu asosiasi atau menyempurnakan suatu ketrampilan agar menjadi bersifat permanen (Drs.Jusuf.Djajadisastra:1981, h:60).

Kata latihan dapat dipergunakan dalam bermacam-macam maksud. Dalam pengajaran matematika ada dua macam latihan yaitu "latihan hafal"(*drill*) dan "latihan praktek"(*practice*) yaitu latihan menyelesaikan soal/problema. Latihan hafal adalah kegiatan yang pada umumnya lisan yang hasilnya berkenaan dengan kemampuan seseorang dapat memberikan jawaban dengan cepat tentang fakta, atau latihan yang menekankan kepada fakta-fakta dasar dengan kecepatan tinggi. Sedangkan latihan praktek latihan mengingat sejumlah langkah dalam suatu kegiatan untuk sampai kepada jawaban yang benar (Ruseffendi.:1980,h:175).Jawaban yang benar hasil dari latihan praktek diperoleh melalui perbuatan (proses) bukan melalui hafalan. Dengan latihan praktek seseorang akan menjadi terbiasa dan lama kelamaan akan menjadi

hafal langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal-soal matematika untuk mengarah kepada diperolehnya jawaban yang benar.

Metode latihan baik sekali bila digunakan untuk mengoreksi kesalahan-kesalahan yang selalu dibuat oleh murid dan koreksi-koreksi tersebut akan lebih baik jika diberikan secara perseorangan. Dengan demikian latihan akan dapat diberikan lebih terarah lagi. Dalam metode latihan banyak sekali keuntungan dan kerugiannya antara lain menurut Drs. Jusuf Djajadisastro: 1981;h:65 adalah :

Keuntungan metode latihan :

- Bahan pelajaran yang diberikan dalam suasana yang serius akan lebih kokoh tertanam dalam daya ingatan murid karena seluruh perasaan, pikiran dikonsentrasikan kepada pelajaran yang sedang dilatihkan.
- Adanya pengawasan, bimbingan dan koreksi yang segera serta langsung dari guru, memungkinkan murid untuk melakukan perbaikan kesalahan pada saat itu juga.
- Murid yang mengetahui bahwa respon yang diberikannya benar, akan segera mengingat baik-baik respon tersebut dan apabila diketahui bahwa respon itu salah, respon itu akan segera dilakukan untuk diganti dengan respon yang benar.
- Pengetahuan atau ketrampilan siap pakai yang terbentuk sewaktu-waktu dapat digunakan dalam keperluan sehari-hari.

Sedangkan kerugian metode latihan adalah:

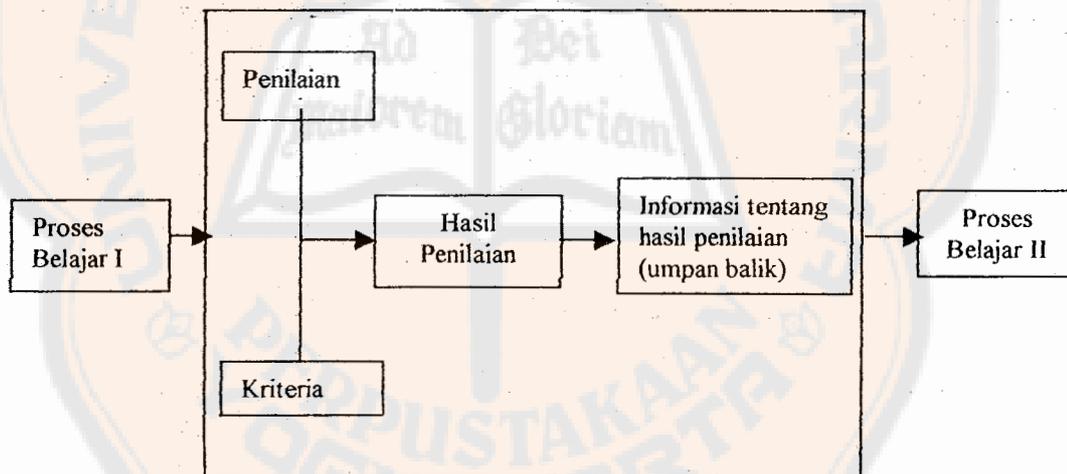
- Latihan yang dilakukan di bawah pengawasan yang terlalu ketat mudah sekali menimbulkan rasa takut dan ketegangan pada diri siswa.
- Tekanan yang lebih berat yang diberikan setelah murid merasa bosan atau jengkel tidak akan menambah gairah belajar atau semangat berlatih, melainkan menambah keengganan untuk melanjutkan latihan dan akhirnya dapat menimbulkan mogok belajar/latihan .
- Latihan yang terlampaui ketat dapat menimbulkan perasaan benci dalam diri murid, baik terhadap mata pelajarannya maupun terhadap gurunya.
- Latihan yang diberikan tanpa usaha agar murid mengerti apa tujuan latihan itu baginya, dapat menimbulkan verbalisme, mekanisme atau otomatisme buta.
- Latihan yang materi atau metodenya kurang bervariasi dapat membentuk suatu kebiasaan yang kaku dan cara berfikir yang kurang fleksibel.
- Latihan-latihan yang selalu diberikan di bawah bimbingan guru, atas perintah perintah guru, dapat mematikan atau melemahkan inisiatif atau kreativitas pada murid.
- Timbulnya perasaan tak berdaya dan rasa takut, cemas pada murid jika ia tidak mengetahui dengan tepat(hafal).

C. Umpan Balik

C.1. Pengertian Umpan Balik

Yang dimaksud dengan umpan balik adalah pemberian informasi yang diperoleh dari tes atau alat ukur lainnya kepada siswa untuk

memperbaiki atau meningkatkan pencapaian/hasil belajarnya (Suke:1991,h:148). Secara lebih konkrit memberikan umpan balik diartikan sebagai berikut: yaitu memberitahu siswa mengenai hasil mereka dalam suatu tes yang mereka kerjakan setelah menyelesaikan suatu proses belajar (Harry Wouw dan Nany Kurnia:1983, h:2).Umpan balik berkaitan erat dengan kegiatan belajar mengajar terdahulu yang dievaluasi dengan suatu alat evaluasi. Hasil evaluasi ini memberikan informasi sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi yang disajikan dalam proses/kegiatan belajar mengajar. Keterkaitan tersebut dapat diskemakan sebagai berikut:



Gambar:1 Keterkaitan Umpan Balik dengan Kegiatan Belajar Mengajar

Umpan balik tidak akan berguna jika tidak disertai dengan proses belajar II yang mencakup usaha siswa meluruskan kesalahan atau mengisi kekurangannya dengan memanfaatkan informasi umpan balik tersebut. Kondisi atau keadaan siswa maupun situasi pengajaran menentukan

keberhasilan usaha pemberian umpan balik. Ketentuan mengenai umpan balik

1. Umpan balik tidak mempermudah belajar jika:
 - a. Siswa sudah mengetahui jawaban yang benar sebelum memberikan jawaban atas soal itu.
 - b. Bahan yang hendak dipelajari terlalu sukar dimengerti oleh siswa sehingga siswa umumnya menebak jawaban soal-soal yang diberikan.
2. Umpan balik membantu dan mempermudah belajar apabila:
 - a. Mengkonfirmasi jawaban-jawaban benar yang diberikan siswa dan menyampaikan kepadanya seberapa jauh dia mengerti materi belajar yang disajikan.
 - b. Mengidentifikasi kesalahan serta memperbaikinya atau menyuruh siswa memperbaiki sendiri (Suke S :1991,h:149)

Umpan balik tidak akan membantu belajar jika siswa tidak mengerti bahan yang harus dikuasainya dahulu atau hanya mengerti sedikit atau sama sekali tidak mengerti.

C.2. Fungsi Umpan Balik

Sehubungan dengan latihan atau tes yang dikerjakan oleh para siswa, umpan balik mungkin diberikan oleh guru mungkin juga tidak. Jika umpan balik diberikan, umpan balik tersebut mempunyai tiga fungsi utama yaitu fungsi informasional, fungsi motivasional dan fungsi komunikasional.

a. Fungsi Informasional

Menurut Slameto (1988) mengacu Kulhavy dan Anderson (1972) yang dikutip Suke S :1991,h:149, mereka menemukan bahwa umpan balik yang ditunda (*Delayed Feedback*) lebih efektif dari pada umpan balik yang segera (*Immediate Feedback*). *Delayed Feedback* adalah umpan balik yang tidak langsung diberikan setelah siswa memberikan jawaban, tetapi ada tenggang waktu di mana siswa tidak dalam suasana pemikiran yang terkait dengan yang dijawab semula, sedangkan *Immediate Feedback* adalah umpan balik yang diberikan langsung setelah siswa memberikan jawaban. Informasi yang berkaitan dengan umpan balik dibedakan atas empat tingkat (Didasarkan pada tulisan Suke.S :1991,h:151):

1. Umpan balik berupa keterangan mengenai salah atau benar jawaban yang diberikan siswa (*Knowledge of Results (KR)*).
2. Umpan balik berupa keterangan mengenai salah atau benarnya jawaban ditambah dengan menunjukkan jawaban yang benar (*Knowledge of the Correct Response(KCR)*).
3. KCR disertai dengan penjelasan
4. KCR disertai dengan pengajaran tambahan (Slameto :1988)

b. Fungsi Motivasional

Umpan balik dapat berpengaruh secara positif dan negatif kepada siswa. Umpan balik yang positif yaitu umpan balik berupa kritik yang membangun dapat membawa pengaruh pendorong pada siswa,

sedangkan umpan balik yang negatif yaitu umpan balik yang berupa teguran, celaan, atau hinaan yang membuat siswa malu dapat bersifat mengancam harga diri siswa sehingga tidak diterima oleh siswa.

c. Fungsi Komunikasional

Pemberian umpan balik merupakan upaya komunikasi antara siswa dan guru. Dengan umpan balik siswa mengetahui letak kelemahannya sendiri atau bersama guru bereaksi terhadap hasil tersebut.

Menurut Bloom dan Bourdon ;1980 seperti yang dikutip Dimiyati.M;1990,h:286, adalah lebih bermanfaat memberitahu siswa manakala mereka salah daripada apabila mereka benar, tetapi cara yang paling produktif ialah memberi tahu mengapa mereka salah sehingga mereka dapat mengerti strategi belajar yang lebih tepat. Siswa sering memerlukan bantuan-bantuan untuk mengerti mengapa jawabannya salah. Tanpa umpan balik mungkin mereka akan membuat kesalahan yang sama pada kesempatan yang lain. Komentar tertulis yang diberikan guru juga mempunyai pengaruh bagi Sekolah Dasar dan Lanjutan. Komentar tertulis sangat membantu siswa belajar lebih baik, apabila bersifat pribadi dan berisi kritik yang konstruktif. Menurut Steward & White,1976;Elawar & Corno,1985 yang dikutip Dimiyati.M;1990,h:286. Guru seyogyanya memberi komentar khusus mengenai kesalahan-kesalahan siswa tetapi diimbangi dengan saran-saran tentang bagaimana cara memperbaikinya beserta komentar mengenai segi-segi positifnya.

D.Prestasi Belajar

Kata “prestasi” berasal dari bahasa Belanda yaitu *prestatie* dan dalam bahasa Indonesia berarti “hasil usaha”. Kata prestasi banyak sekali digunakan dalam bidang dan kegiatan antara lain dalam kesenian, olah raga dan pendidikan. Tetapi dalam tulisan ini hanya dibatasi dalam pendidikan saja.

Prestasi menurut Kamus Besar Indonesia adalah hasil yang dicapai dari yang telah dilakukan, dikerjakan (Purwodarminto:1983;h:768). Prestasi belajar matematika adalah hasil yang dicapai dari usaha belajar matematika siswa setelah ia melakukan kegiatan pembelajaran matematika.

Apabila seseorang belajar, maka ia akan memperoleh hasilnya yaitu perubahan dalam dirinya. Sedangkan hasil yang diperoleh setiap orang adalah berbeda-beda. Keberhasilan siswa dalam belajar dapat dilihat dari prestasi belajar yang diraihinya dan prestasi belajar dapat diketahui dari hasil evaluasi belajarnya, yaitu dengan diberikannya Tes Prestasi atau Tes Hasil Belajar.

Yang dimaksud dengan Tes Hasil Belajar adalah suatu tes yang mengukur prestasi seseorang dalam suatu bidang sebagai hasil belajar yang khas, yang dilakukan secara sengaja yaitu dalam bentuk pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, sikap dan nilai (Masidjo:1995,h:40). Hasil proses belajar yang khas yang dilakukan secara sengaja sebagai suatu hasil pengukuran disebut Prestasi Belajar, apabila hasil proses belajar merupakan kemampuan yang sungguh-sungguh aktual yang diperoleh sewaktu mempelajari suatu bahan pelajaran. Fungsi utama tes hasil belajar adalah

mengukur keberhasilan belajar siswa dan sekaligus pula mengukur keberhasilan guru dalam mengajar suatu mata pelajaran (Masidjo : 1995, h:40).

Menurut Zainal Arifin:1990,h:3, ada lima fungsi utama prestasi belajar antara lain :

1. Sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai anak didik.
2. Sebagai lambang pemuasan hasrat ingin tahu.
3. Sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan, artinya bahwa prestasi belajar dapat dijadikan pendorong bagi anak didik dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dan berperan sebagai umpan balik dalam meningkatkan mutu pendidikan.
4. Sebagai indikator intern dan ekstern dari suatu institusi pendidikan. Indikator intern dalam arti bahwa prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat produktifitas suatu institusi pendidikan, sedangkan indikator ekstern dalam arti bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat kesuksesan anak didik di masyarakat.
5. Dapat dijadikan indikator terhadap daya serap (kecerdasan) anak didik.

Selain mempunyai fungsi utama , prestasi belajar juga mempunyai kegunaan yang banyak ragamnya. Menurut Cronbach yang dikutip Zainal Arifin:1990, h:4 kegunaan prestasi belajar adalah sebagai berikut:

1. Sebagai umpan balik bagi pendidik dalam mengajar.
2. Untuk keperluan diagnostik
3. Untuk keperluan bimbingan dan penyuluhan

4. Untuk keperluan seleksi
5. Untuk keperluan penempatan atau penjurusan.
6. Untuk menentukan isi kurikulum.
7. Untuk menentukan kebijaksanaan sekolah.

Melihat fungsi dan kegunaan prestasi belajar tersebut, bagaimana kita dapat mengetahui prestasi belajar anak didik. Untuk mengetahui prestasi belajar antara lain dapat dilakukan dengan evaluasi. Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja dan metode pemecahan (Nana Sudjana:1990,h: 28).

Usaha mengevaluasi hasil belajar biasanya dengan mengadakan pengukuran. Kegiatan pengukuran dan penilaian prestasi belajar siswa dalam suatu penguasaan suatu mata pelajaran dalam kegiatan proses belajar mengajar dilakukan oleh seorang guru sebagai pengukur dan penilai. Prestasi belajar siswa dinyatakan dalam bentuk skor/nilai.

Untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat keberhasilan belajar dapat dilakukan melalui Tes Prestasi Belajar. Ditinjau dari kegunaannya tes dapat digolongkan menjadi tiga macam yaitu:

1. Tes Diagnostik

Tes Diagnostik adalah suatu tes yang digunakan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan siswa, sehingga berdasarkan kekurangan-kekurangan tersebut dapat dilakukan pemberian perlakuan yang sesuai. Seorang dapat mengadakan tes diagnose pada berbagai kesempatan antara lain sebagai berikut :

- Sebagai masukan untuk mengetahui apakah seorang siswa sudah menguasai pengetahuan yang merupakan dasar untuk menerima pengetahuan disekolah yang diinginkan.
- Sebagai informasi untuk menempatkan siswa pada tempat yang sesuai setelah mengikuti suatu program kegiatan instruksional.
- Sebagai informasi untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mempelajari bahan pelajaran dalam suatu program kegiatan instruksional.
- Sebagai informasi untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap bahan pelajaran yang diberikan pada akhir program kegiatan instruksional (Masidjo:1995,h: 54).

2. Tes Formatif

Tes Formatif adalah tes untuk mengukur sejauh mana siswa telah menguasai bahan pelajaran, setelah mengikuti suatu program kegiatan instruksional tertentu. Evaluasi formatif atau tes formatif diberikan pada akhir setiap program. Tes ini merupakan post-tes. Dari hasil tes formatif seorang siswa dapat mengetahui kelemahan dan keunggulannya dalam penguasaan bahan pelajaran, bahan mana yang belum dikuasai, yang dirasakan sulit dan bahan mana yang telah dikuasai dengan baik. Sedangkan bagi guru hasil dari tes formatif dapat digunakan guru mengetahui sampai sejauh mana bahan pelajaran sudah atau belum dikuasai oleh siswa.

3. Tes Sumatif

Manfaat tes sumatif diantaranya yang terpenting adalah :

1. Untuk menentukan nilai

2. Untuk menentukan seseorang anak dapat atau tidaknya mengikuti kelompok dalam menerima program berikutnya.
3. Untuk mengisi catatan kemajuan belajar siswa.

E.Hipotesis

Pada uraian pada latar belakang di atas, salah satu cara untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa adalah dengan latihan soal-soal untuk mengetahui sejauh mana pemahaman materi yang telah dipelajari. Dengan latihan soal-soal siswa tidak hanya menerima materi yang diajarkan guru, tetapi dapat juga menerapkan materi tersebut dalam soal-soal. Agar latihan soal-soal tersebut benar-benar membuat siswa memahami materi yang telah diajarkan maka diadakan koreksi hasil latihan soal-soal tersebut, salah satunya dengan memberikan umpan balik berupa komentar tertulis yang merupakan pembahasan hasil latihan soal-soal siswa.

Menurut teori yang disebutkan di depan bahwa umpan balik dengan komentar tertulis yang diberikan guru mempunyai pengaruh bagi siswa karena dapat membantu siswa belajar lebih baik apabila bersifat konstruktif.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut bahwa prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh hasilnya lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda tentang benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh siswa pada soal tersebut.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dari dua kelompok tersebut kemudian dibandingkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimental. Ada tiga sifat penting dari penelitian eksperimental menurut Nana Sudjana dan Ibrahim :1989;h:19 yaitu:

1. Kontrol atau pengendalian

Tujuan kontrol adalah mengatur situasi agar efek dari variabel dapat diteliti.

2. Manipulasi atau perlakuan

Manipulasi atau perlakuan suatu variabel adalah tindakan yang disengaja dilakukan peneliti untuk melihat efek yang terjadi dari tindakan tersebut.

3. Pengamatan atau pengukuran

Untuk mengetahui efektif tidaknya suatu perlakuan penelitian, dalam hal ini variabel bebas, dilihat pada variabel terikat. Ini berarti peneliti harus melakukan pengamatan terhadap variabel terikat .

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua kelas yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol, melalui metode acak. Kedua kelas tersebut sebelumnya diberikan tes awal sebelum materi pelajaran diberikan kepada siswa atau sebelum perlakuan. Hasil dari tes awal kemudian dibandingkan untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan awal yang sama atau tidak dengan menggunakan uji statistik yaitu uji homogenitas variansi, uji normalitas dan dilanjutkan dengan uji-t. Perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen yaitu pemberian umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh. Latihan soal-soal matematika ini diberikan sebanyak tiga kali sedangkan umpan balik yang diberikan juga sebanyak tiga kali.

Setelah kedua kelas mengikuti kegiatan belajar yang berlangsung selama 7(tujuh) pertemuan masing-masing 2(dua)JP, kemudian kedua kelas diukur prestasi belajar matematikanya. Hasil dari tes prestasi belajar matematika kemudian dibandingkan untuk menentukan apakah perlakuan pada kelas eksperimen menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Signifikansi perbedaan antara kedua kelompok diuji dengan uji statistik yaitu uji-t yang sebelumnya dilakukan dulu uji homogenitas variansi dan uji normalitas.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Suharsimi.A:1989, h:102).

Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa kelas I cawu I SMUN 2 Ngaglik Sleman Tahun ajaran 2001/2002 yang terdiri dari enam kelas.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi.A: 1989,h:104). Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa kelas I yang terdiri dari dua kelas yaitu Kelas I.1 sebagai kelas kontrol dan kelas I.2 sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel adalah menggunakan tehnik acak.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. (Suharsimi.A:1989,h:123).

2. Metode Angket atau Kuesioner

Kuesioner adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden, dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui (Suharsimi.A:1989;h:124).



E. Instrumen

Instrumen adalah alat pada waktu peneliti menggunakan sesuatu metode (Suharsimi:1989;h:121). Dalam penelitian ini peneliti mempersiapkan instrumen-instrumen yang akan digunakan, yaitu instrumen untuk metode tes dan instrumen untuk metode kuesioner. Selain itu peneliti juga membuat Rencana Pengajaran sebagai pedoman dalam mengajar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian instrumen-instrumen yang digunakan adalah:

1. Tes

Tes yang digunakan oleh peneliti terdiri dari dua macam yaitu:

- Tes awal

Tes awal ini diberikan kepada siswa sebelum materi pelajaran disampaikan guru/peneliti kepada siswa. Tes awal ini diberikan kepada siswa dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa apakah sama ataukah berbeda secara signifikan. Soal tes awal terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang bahannya adalah bahan/materi yang sudah dipelajari di SMP, yaitu materi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari.

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan awal antara dua kelas tersebut dilakukan langkah-langkah pengujian statistik antara lain uji homogenitas variansi, uji normalitas dan uji-t.

- Tes Prestasi Belajar Matematika

Tes prestasi yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu (Suharsimi:1989;h:124). Soal tes prestasi belajar matematika diberikan kepada siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran. Soal tes prestasi belajar matematika terdiri dari 30 soal pilihan ganda.

Sebelum soal-soal tes, baik tes awal dan soal tes prestasi belajar matematika diberikan kepada sampel, soal-soal tes tersebut terlebih dulu diujicobakan pada siswa di luar sampel. Hasil dari ujicoba tersebut kemudian diuji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan Daya Pembedanya.

1.1. Uji Validitas.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan (Suharsimi:1989;h:136).

Untuk mencari validitas butir soal objektif digunakan rumus Korelasi Product Moment.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan (Suharsimi A :1991;h:69).

Koefisien korelasi selalu terdapat antara $-1,00$ sampai $1,00$.

Untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0.800 \leq r < 1.00$	sangat tinggi
$0.600 \leq r < 0.800$	tinggi
$0.400 \leq r < 0.600$	cukup
$0.200 \leq r < 0.400$	rendah
$0.00 \leq r < 0.200$	sangat rendah

Nilai dari r_{xy} kemudian dikonsultasikan dengan r tabel (0,316).

Jika r_{xy} lebih besar dari r tabel maka butir soal tersebut adalah valid.

1.2. Uji Reliabilitas Tes

Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.

Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Suharsimi:1989;h:142).

Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas tes adalah dengan rumus K-R 20,yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas secara keseluruhan

p : proporsi subyek yang menjawab benar

q : proporsi subyek yang menjawab salah ($q=1-p$)

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian p dan q

n : banyaknya item

S : Standar Deviasi dari tes (Suharsimi A:1991,h:96).

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0.800 \leq r < 1.00$	sangat tinggi
$0.600 \leq r < 0.800$	tinggi
$0.400 \leq r < 0.600$	cukup
$0.200 \leq r < 0.400$	rendah
$0.00 \leq r < 0.200$	sangat rendah

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes harga r_{11} dikonsultasikan dengan r tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika r_{11} lebih besar dari r tabel berarti tes tersebut adalah tes yang reliabel/andal. Untuk mengetahui identifikasi dari soal, peneliti juga menguji indeks kesukaran dan Daya pembeda dari butir soal.

a. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal.

Rumus mencari indeks kesukaran adalah:

$$P = \frac{B}{JS}$$

dimana:

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Sedangkan klasifikasi dari indeks kesukaran sebagai berikut:

Soal dengan P 0,00 - 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,30 - 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,70-1,00 adalah soal mudah

(Suharsimi.A :1991,h:212).

b. Daya Pembeda

Daya Pembeda Soal yaitu kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dan yang bodoh.

Rumus yang digunakan adalah:

$$D = P_A - P_B$$

dimana :

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

D : Indeks Diskriminasi

Klasifikasi daya pembeda:

$D : 0.00 - 0.20$: Jelek

$D : 0.20 - 0.40$: cukup

$D : 0.40 - 0.70$: Baik

$D : 0.70 - 1.00$: Baik sekali

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja (Suharsimi:1989;h:221).

Karena kelompok sampel kurang dari 100 maka seluruh kelompok diambil 50% untuk kelompok atas dan 50% untuk kelompok bawah.

2. Rencana Pengajaran (RP) dan Soal-soal latihan.

2.1. Rencana Pengajaran (RP)

Rencana Pengajaran merupakan catatan-catatan hasil pemikiran awal seorang guru dalam mengelola proses pembelajaran untuk satu kali pertemuan. Sebelum mengajar seorang guru haruslah mempunyai pedoman untuk mengajar salah satunya adalah RP.

Dalam penelitian ini RP yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama, sehingga kedua kelas memperoleh bahan pelajaran yang sama dan guru yang sama. Pengajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berlangsung selama 7 (tujuh) pertemuan masing-masing 2 (dua) JP.

2.1.1. Umpan Balik

Umpan balik menurut Harry dan Nany:1983 seperti yang terdapat pada landasan teori adalah memberi tahu siswa mengenai hasil mereka dalam suatu tes yang mereka kerjakan setelah menyelesaikan proses belajar. Dalam penelitian ini, umpan balik yang diberikan peneliti adalah memberi tahu siswa mengenai hasil mereka dalam suatu latihan soal-soal matematika yang mereka kerjakan setelah selesai beberapa sub pokok bahasan. Sedangkan dalam pemberian umpan balik ini, penulis membagi 4 jenis umpan balik yang diberikan yaitu:

1. Umpan balik berupa pemberian tanda benar atau salah pada lembar jawaban siswa.
2. Umpan balik berupa petunjuk tentang letak kesalahan yang dibuat siswa dan pembedaan dari jawaban siswa yang salah.
3. Umpan balik berupa pemberian skor dari hasil yang diperoleh

4. Umpan balik berupa komentar-komentar untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Pada kelas kontrol, sistem pembelajaran umpan balik yang diberikan hanyalah jenis umpan balik nomor 1 dan 3, sedangkan untuk kelas eksperimen sistem pemberian umpan balik yang diberikan adalah jenis umpan balik nomor 1,2,3 dan 4.

Contoh umpan balik;

1. Sederhanakan $-3a^{-2} + a^{-1} + 4a^0$ dan nyatakan hasilnya dalam bentuk pangkat bulat positif!

Jawaban siswa:

$$-3a^{-2} + a^{-1} + 4a^0 = \frac{-3}{a^2} + \frac{1}{a} + 4 \cdot 0 \rightarrow \text{Ini dari mana? Ingat: } a^0 = 1$$

$$= \frac{-3a}{a^2 \cdot a} + \frac{a^2}{a^2 \cdot a} + 0 = \frac{-3a}{a^3} + \frac{a^2}{a^3}$$

Jawaban yang benar

$$-3a^{-2} + a^{-1} + 4a^0 = \frac{-3}{a^2} + \frac{1}{a} + 4$$

2. Sederhanakan $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$!

Jawaban siswa:

Lebih teliti lagi! Ingat bahwa

$$(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 = (\sqrt{2})^2 - 2(\sqrt{2} - \sqrt{3}) + (\sqrt{3})^2 \quad (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$= \sqrt{4} - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{9}$$

$$= 2 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 3 = 5 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$$

Jawaban yang benar:

$$\begin{aligned}(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 &= (\sqrt{2})^2 - 2(\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}) + (\sqrt{3})^2 \\ &= \sqrt{4} - 2\sqrt{6} + \sqrt{9} \\ &= 2 - 2\sqrt{6} + 3 \\ &= 5 - 2\sqrt{6}\end{aligned}$$

2.2. Soal-soal latihan

Dengan materi yang sama yang telah diberikan oleh guru /peneliti tentu saja tidak lepas dari penerapan soal-soal latihan untuk mendalami materi yang sudah dipelajari. Dalam latihan ini ada 2 jenis latihan yaitu pertama latihan soal-soal yang diadakan di dalam kelas dimana peneliti memberikan soal-soal latihan setelah peneliti selesai menerangkan suatu konsep. Latihan ini dikerjakan di dalam kelas/papan tulis dan selanjutnya di bahas bersama-sama. Sedangkan jenis latihan yang kedua adalah latihan soal-soal matematika setelah selesai beberapa sub pokok bahasan dan dikerjakan oleh siswa secara individu dan jika sudah selesai dikerjakan kemudian dikumpulkan. Dalam latihan soal-soal ini soal yang diberikan pada siswa adalah soal yang berbentuk esai (uraian), hal ini dimaksudkan agar siswa lebih memahami cara penyelesaian dari soal-soal tersebut, sehingga apabila siswa dihadapkan ulangan/tes mereka akan lebih mudah dalam mengerjakannya karena mereka sudah terbiasa mengerjakan soal-soal yang mungkin saja mirip dengan

yang sudah pernah dikerjakan. Latihan soal yang diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk jenis latihan yang kedua ini adalah sebanyak 3 (tiga) kali. Banyaknya soal-soal latihan tersebut ada 30 soal dengan rincian sebagai berikut:

Latihan	Materi	Jumlah soal
I	Pangkat Bulat Positif, Pangkat Bulat Negatif dan Nol	10
II	Bentuk Akar, Operasi Ajabar pada bentuk akar, Merasionalkan Penyebut	10
III	Pangkat Pecahan	10
Jumlah		30

Karena latihan soal untuk jenis yang kedua diberikan sebanyak tiga kali maka umpan balik yang diberikan juga sebanyak tiga kali. Soal-soal latihan yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama, sedangkan pemberian soal-soal latihan yang diberikan peneliti kemudian dikerjakan di dalam kelas. Soal-soal tersebut tidak diberikan sebagai PR, hal ini untuk menghindari agar siswa tidak hanya mencontek hasil kerja orang lain tetapi bisa berusaha sendiri. Hasil dari latihan soal-soal yang diberikan peneliti kemudian ditulis pada lembar jawaban yang disediakan peneliti dan dikumpulkan untuk diperiksa dan diberi umpan balik dengan komentar tertulis untuk kelas eksperimen yaitu dengan memberikan

petunjuk letak kesalahan yang dibuat siswa, kemudian memberikan jawaban yang benar dan skor yang diperoleh. Sedangkan untuk kelas kontrol umpan balik yang diberikan hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh. Setelah hasil pekerjaan siswa diperiksa oleh peneliti kemudian hasil tersebut dikembalikan lagi kepada siswa.

3. Kuesioner

Kuesioner adalah metode pengumpulan data dengan cara membagikan daftar pernyataan kepada siswa. Kuesioner ini dibuat oleh peneliti dan didasarkan pada kuesioner yang terdapat pada buku Nany Kurnia dan Harry : 1983; h: 59. Kuesioner tersebut dimaksudkan untuk mengetahui sikap siswa kelas eksperimen terhadap pemberian umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh apakah mereka bersikap positif, netral atau bersikap negatif. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kuesioner yang berbentuk chek list, sehingga siswa cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai. Kuesioner ini terdiri dari 27 pernyataan yang meliputi pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pengelompokan data kuesioner adalah sebagai berikut:

Indikator	Nomor
Motivasi	1,3,5,6,7,10,12,16,17
Informasi	4,8,11,13,14,18,20,21,23,26
Komunikasi	2,9,15,19,22,24,25,27

Untuk mengukur sikap siswa kelas eksperimen terhadap pemberian umpan balik, pernyataan dalam kuesioner ini digunakan tiga indikator seperti tertulis di atas yaitu motivasi, informasi dan komunikasi, yang mengacu pada 3 fungsi utama umpan balik seperti yang sudah dijelaskan pada landasan teori, yaitu fungsi motivasional, fungsi informasional dan fungsi komunikasional.

Untuk pernyataan positif artinya bahwa maksud dari pernyataan tersebut sesuai dengan sikap yang diharapkan. Dalam penentuan skor dari kuesioner ini meliputi 3 kategori yaitu:

- B : Betul, jika sesuai dengan keadaan siswa yang sebenarnya
- R : Ragu-ragu, jika siswa masih belum yakin apakah pernyataan itu sesuai dengan keadaan siswa yang sebenarnya atau tidak
- S : Salah, jika tidak sesuai dengan keadaan siswa yang sebenarnya

Untuk pernyataan positif ini , kategori

B (Betul) memiliki skor 3

R (ragu-ragu) memiliki skor 2

S (salah) memiliki skor 1

Sedangkan untuk pernyataan negatif, artinya bahwa pernyataan tersebut seharusnya tidak dialami, kategori

B (Betul) memiliki skor 1

R (Ragu-ragu) memiliki skor 2

S (Salah) memiliki skor 3

F. Uji Coba Instrumen

Untuk semua tes yang digunakan yaitu tes awal dan tes prestasi belajar matematika sebelum diberikan kepada siswa terlebih dulu diuji cobakan di luar sampel. Uji coba yang dilakukan oleh peneliti hanya dilakukan satu kali saja mengingat waktu dan biaya. Untuk instrumen kuesioner tidak dilakukan uji coba karena kuesioner hanya diberikan pada siswa pada kelas eksperimen saja karena kuesioner ini hanya untuk mengetahui sikap siswa dengan adanya umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh.

F.1. Analisis Hasil Uji coba Tes Awal

F.1.1. Uji Validitas

Untuk mengetahui kevalidan dari tes digunakan rumus korelasi product Moment yang hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran III. Hasil dari uji validitas dengan taraf signifikansi 5% dan $N = 39$ dapat diketahui valid tidaknya butir soal yaitu:

Status	No.butir Soal	jumlah
valid	1,2,3,5,6,8,9,10,11,12, 14,15,16,18,19,20	16
Tidak valid	4,7,13,17	4

Sedangkan kualifikasi validitas butir soal adalah:

Kualifikasi validitas	No.butir soal	jumlah
sangat tinggi	-	0
tinggi	2,3,15	3
cukup	1,5,6,8,9,10,11,1 2,14,16,18,19,20	13
rendah	7	1
sangat rendah	4,13,17	3

F.1.2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas yang digunakan adalah dengan rumus K-R 20. Hasil perhitungan r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan r tabel. Dengan taraf signifikansi 5% dan N=39 diperoleh r_{11} sebesar 0.810 dengan kualifikasi bahwa tes tersebut mempunyai reliabilitas yang sangat tinggi. Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran IV.

F.1.3. Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui sukar mudahnya suatu soal maka perlu dicari indeks kesukaran dari masing-masing soal. Dari 20 butir soal diperoleh hasil indeks kesukaran dengan kualifikasi sebagai berikut:

Kategori	No.butir soal	jumlah
Mudah	1,2,3,6,10,13,15,18,20	9
sedang	5,8,9,11,12,14,16,17,19	9
sukar	4,7	2

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran V.

F.1.4. Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan dengan tujuan untuk membedakan antara siswa yang pandai dan yang bodoh. Klasifikasi Indeks Pembeda adalah sebagai berikut:

Klasifikasi	No.butir soal	jumlah
Baik sekali	-	0
baik	5,9,11,12,14,16,19	7
cukup	2,3,6,8,15,18,20	7
jelek	1,4,7,10,13,17	6

Dari beberapa uji tersebut diatas kemudian diadakan revisi soal dan selanjutnya hasil revisi diberikan kepada sampel.

F.2. Analisis Hasil Uji Coba Tes Prestasi Belajar Matematika

Seperti halnya Tes Awal, Tes prestasi belajar matematika juga diuji cobakan pada siswa di luar sampel. Uji yang digunakan pun sama seperti analisis hasil uji coba pada tes awal yaitu:

F.2.1. Uji validitas

Dari perhitungan hasil uji validitas dan dengan taraf signifikansi 5% dan N=39 diperoleh hasil validitas sebagai berikut:

Kategori	No.butir Soal	jumlah
valid	1,2,3,4,5,8,9,11,13,15,1 6,17,18,19,20,22,23,24, 25,27,28,29,30	23
Tidak valid	6,7,10,12,14,21,26	7

Sedangkan kualifikasi validitas butir soal adalah:

Kualifikasi validitas	No.butir soal	Jumlah
Sangat tinggi	-	0
tinggi	4,20	2
cukup	1,2,5,8,9,11,13,15,16,18, 19,23,24,25,27,28,29,30	18
rendah	3,17,22	3
sangat rendah	6,7,10,12,14,21,26	7

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran VIII.

F.2.2. Uji Reliabilitas

Dengan menggunakan rumus K-R 20 dan taraf signifikansi 5% dan N=39 diperoleh r_{11} sebesar 0.770 dengan kualifikasi tinggi. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran IX.

F.2.3. Indeks Kesukaran

Dari 30 butir soal yang diuji cobakan diperoleh hasil Indeks Kesukaran sebagai berikut:

Kategori	No.butir soal	Jumlah
mudah	1,6,10,30	4
sedang	3,4,5,7,8,9,11,12,14,15,16, 17,18,19,23,27,29	17
sukar	2,13,20,21,22,24,25,26,28	9

Hasil selengkapnya lihat lampiran X.

F.2.4. Daya Pembeda

Dari hasil perhitungan (lihat lampiran X) dapat diketahui klasifikasi indeks pembeda yaitu:

Kategori	No.butir soal	jumlah
Baik sekali	-	0
baik	15,18	2
cukup	1,2,3,4,5,6,8,9,11,16,17, ,19,20,27,28,29,30	17
jelek	7,10,12,13,14,21,22,23, 24,25,26	11

Dari hasil beberapa uji diatas kemudian diadakan revisi soal dan hasil revisi tersebut kemudian diberikan kepada sampel.

G. Pengujian Kesepadanan Sampel

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah sama atau tidak, hal yang dilakukan adalah pemberian tes awal. Hasil dari tes awal tersebut kemudian dibandingkan. Langkah-langkah yang dilakukan adalah pengujian statistik yang terdiri dari 3 macam yaitu :

G₁. Uji Homogenitas Variansi

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Tidak ada perbedaan secara signifikan variansi nilai tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Ada perbedaan secara signifikan variansi nilai hasil tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Rumus yang digunakan adalah uji F

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

Kriteria pengujian: Tolak H_0 jika $F \geq F_{\frac{\alpha}{2}}(V_1, V_2)$

G₂. Uji Normalitas tes kemampuan awal

H_0 : Sampel berasal dari populasi normal

H_1 : Distribusi sampel tidak normal

Rumus yang digunakan adalah rumus Chi Kwadrat (Anas S,1989;h:356)

yaitu:
$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

dimana:

χ^2 = Chi Kwadrat

f_0 = frekuensi yang diperoleh dari sampel

f_h = frekuensi yang diharapkan dalam sampel

Kriteria pengujian : Tolak H_0 jika χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel.

G₃. Uji kesamaan rata-rata nilai hasil tes awal

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, Tidak ada perbedaan secara signifikan rata-rata nilai hasil tes awal

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, Ada perbedaan secara signifikan rata-rata nilai hasil tes awal

Rumus uji-t adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_0}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$v = n_1 + n_2 - 2$$

Kriteria pengujian adalah H_0 ditolak jika $t > t(v, \frac{\alpha}{2})$ atau

$$t < -t(v, \frac{\alpha}{2})$$

atau wilayah kritiknya adalah $t < -1,960$ atau $t > 1,960$ untuk $\alpha = 0,05$.

H. Tehnik Analisis Data

1. Analisis Kuesioner

Yaitu analisis mengenai sikap siswa terhadap pemberian umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar disamping skor yang diperoleh..Untuk menentukan sikap siswa dengan adanya umpan balik peneliti menggunakan skala sikap. Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu yang hasilnya berupa 3 (tiga) kategori yakni sikap positif (mendukung), sikap netral dan sikap negatif (menolak). Dalam pernyataan kuesioner ini ada 2 kategori yakni pernyataan positif dan pernyataan negatif. Untuk skor yang digunakan terhadap jawaban siswa adalah seperti yang sudah disebutkan pada halaman depan. Dengan demikian skor maksimal yang dapat dicapai siswa adalah 81 dan skor minimalnya adalah 27. Sistem perhitungan yang digunakan adalah berdasarkan pemikiran secara logis yaitu dengan menghitung rata-rata dari skor yang diperoleh dengan banyaknya item. Berdasarkan skor yang digunakan dalam kuesioner, maka untuk menentukan sikap siswa terhadap pemberian umpan balik peneliti menggunakan interval skor rata-rata per item sebagai berikut:

Interval	Kategori
$2,5 \leq \bar{x} \leq 3,0$	Sikap Positif
$1,5 \leq \bar{x} \leq 2,5$	Sikap Netral
$1 \leq \bar{x} \leq 1,5$	Sikap Negatif

2. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pemberian umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada hasil latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh dengan yang hanya diberi umpan balik dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh, digunakan Uji statistik yaitu Uji-t yang sebelumnya dilakukan pengujian homogenitas variansi, uji normalitas .

2.1 Uji Homogenitas Variansi

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$:Tidak ada perbedaan secara signifikan variansi nilai tes prestasi belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Ada perbedaan secara signifikan variansi nilai hasil tes prestasi belajar matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Rumus yang digunakan sama seperti yang digunakan pada tes kemampuan awal.

2.2. Uji Normalitas tes prestasi belajar matematika

H_0 :Sampel berasal dari populasi normal

H_1 : Distribusi sampel tidak normal

Rumus yang digunakan sama seperti pada uji normalitas pada tes kemampuan awal.

2.3. Uji perbedaan rata-rata nilai hasil tes prestasi belajar matematika

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, Rata-rata hasil prestasi belajar matematika yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh memberikan hasil yang tidak lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, Rata-rata hasil prestasi belajar matematika yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh.

Rumus uji-t adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_0}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$v = n_1 + n_2 - 2$$

Kriteria pengujian adalah H_0 ditolak jika $t > t_{\alpha}$ dimana $t_{\alpha} = 1,645$ untuk $\alpha = 0,05$.

I. Prosedur Pelaksanaan Penelitian di Lapangan

I.1. Pembuatan Proposal

I.2. Pembuatan Surat Ijin Penelitian

I.3. Pembuatan Instrumen

Instrumen merupakan salah satu alat pengumpul data. Instrumen yang digunakan terdiri dari 3 macam yaitu Tes awal, Tes Prestasi Belajar Matematika, Rencana Pengajaran, Soal-Soal Latihan dan kuesioner.

I.4. Uji coba Instrumen

Uji coba instrumen yang dilakukan adalah uji coba tes kemampuan awal dan uji coba tes prestasi belajar matematika pada kelas di luar sampel.

I.5. Tes Kemampuan Awal

Tes kemampuan Awal diberikan sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai untuk mengetahui keadaan awal siswa.

I.6. Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan Belajar Mengajar yang dilaksanakan siswa kelas sampel adalah dengan pemberian materi pelajaran yang sama, yang kemudian dilanjutkan dengan latihan soal dari guru yang dikerjakan di dalam kelas/papan tulis dan kemudian dibahas bersama-sama. Setelah selesai beberapa sub pokok bahasan peneliti memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan secara individu dan dikumpulkan. Untuk kelas eksperimen hasil dari latihan tersebut kemudian dikoreksi dan diberikan umpan balik dalam bentuk

komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh, sedangkan untuk kelas kontrol umpan balik yang diberikan hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh.

Latihan soal yang diberikan peneliti adalah sebanyak tiga kali dan tiap latihan soal ada sepuluh soal.

I.7. Pelaksanaan Tes Prestasi Belajar Matematika

Setelah kegiatan belajar mengajar selesai dalam satu pokok bahasan langkah selanjutnya adalah diadakannya Tes Prestasi Belajar Matematika. Hasil dari nilai Tes Prestasi Belajar Matematika dari kedua kelas kemudian dibandingkan.

I.8. Pembagian Kuesioner

Kuesioner diberikan setelah selesai Tes Prestasi Belajar Matematika dan hanya diberikan pada kelas eksperimen.

I.9. Analisis Data

Setelah semua data terkumpul langkah terakhir adalah pelaksanaan analisis data.

BAB IV

**PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN DI LAPANGAN,
DESKRIPSI DATA, HASIL ANALISIS DATA DAN
PEMBAHASAN**

A. Pelaksanaan Kegiatan di lapangan

Penelitian ini dilaksanakan di SMUN 2 Ngaglik dengan mengambil sampel kelas I.1 sebagai kelas kontrol dan kelas I.2 sebagai kelas eksperimen.

Langkah awal yang dilakukan oleh peneliti sebelum melakukan kegiatan pembelajaran adalah melakukan uji coba Tes awal pada kelas di luar sampel.

Hasil dari uji coba kemudian dianalisis, direvisi dan selanjutnya diberikan kepada kelas sampel. Dalam tes tersebut waktu yang disediakan adalah 45

menit dengan materi yang diambilkan dari materi yang pernah dipelajari di SMP. Setelah melakukan uji coba tes, kemudian peneliti melaksanakan

kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam kegiatan pembelajaran ini peneliti membagi 3 tahap kegiatan pembelajaran,

yaitu:

A.1. Sebelum Pengajaran

Sebelum peneliti memulai kegiatan pembelajaran, peneliti mempelajari materi yang akan disampaikan kepada siswa dengan berpedoman pada RP yang sudah dibuat.



A.2. Selama Pengajaran

Dalam kegiatan proses belajar mengajar yang dilakukan guru/peneliti pada kelas sampel adalah:

- Berusaha menjelaskan materi pelajaran kepada siswa dengan baik.
- Memberikan soal-soal latihan setelah suatu konsep diberikan, agar siswa lebih mendalami materi yang sudah dipelajari.
- Memberikan motivasi belajar pada siswa pada saat siswa mengerjakan soal-soal latihan maupun pada saat siswa mencatat hal-hal yang penting dari guru.
- Mengadakan pendekatan pada siswa pada waktu siswa mengerjakan soal latihan siapa tahu mereka mengalami kesulitan.
- Mengadakan pembahasan soal-soal latihan dengan meminta siswa mengerjakan di papan tulis, yang selanjutnya dibahas bersama-sama.
- Setelah selesai beberapa sub pokok bahasan peneliti memberikan soal-soal latihan yang sudah disiapkan untuk dikerjakan di dalam kelas secara individu dan dikumpulkan.
- Melakukan pengoreksian hasil latihan soal-soal yang telah dikerjakan siswa dan memberikan umpan balik, kemudian mengembalikannya kembali kepada siswa.

- Menekankan pada siswa supaya kertas hasil pekerjaannya diperiksa kembali dengan cermat dan umpan balik dari guru supaya diperhatikan dengan sungguh-sungguh.

Sementara kegiatan yang dilakukan oleh siswa adalah :

- Memperhatikan penjelasan guru pada saat guru menerangkan materi pelajaran.
- Mencatat dan berusaha memahami hal-hal yang penting dari penjelasan guru.
- Mengerjakan soal-soal yang diberikan guru/peneliti, baik yang dikerjakan di papan tulis maupun yang dikerjakan secara individu dan dikumpulkan.

A.3. Setelah Pengajaran

Setelah semua materi pelajaran selesai dalam satu pokok bahasan, langkah selanjutnya adalah diadakannya evaluasi untuk mengetahui prestasi belajar siswa setelah mempelajari materi dalam satu pokok bahasan, dengan Tes Prestasi Belajar Matematika yang sudah diuji coba pada kelas di luar sampel.

B. Deskripsi Data dan Hasil Analisis Data.

Dalam bab ini akan dideskripsikan data dan hasil analisis data tentang data hasil penelitian yang meliputi data kemampuan awal matematika, data prestasi belajar matematika, untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta data sikap siswa kelas eksperimen terhadap pemberian umpan balik hasil latihan soal-soal matematika.

Data kemampuan awal matematika diperoleh dari hasil tes awal, sedangkan data prestasi belajar matematika diperoleh dari hasil pekerjaan siswa yang mengikuti tes prestasi belajar matematika.

B.1. Kemampuan Awal Matematika

Tes kemampuan awal diberikan kepada siswa sebelum eksperimen dilakukan, dengan tujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah sepadan kemampuan awalnya atau belum sehingga kedua-duanya berawal dari titik tolak yang sama. Untuk pepadanan sampel, pengujian yang dilakukan adalah:

B.1.1. Uji homogenitas variansi nilai tes awal

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak. Ringkasan uji homogenitas adalah sebagai berikut:

Kelas	N	Varians	db
Eksperimen	38	1,147	37
Kontrol	37	0.895	36

Dengan taraf signifikansi 0.05 diperoleh $F_{tabel}=3.53$ sehingga

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}} \\
 &= \frac{1.147}{0.895} \\
 &= 1,282
 \end{aligned}$$

Harga F_{hitung} yang diperoleh $1,282 < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa kemampuan awal matematika adalah homogen.

A.1.2. Uji Normalitas hasil tes awal

Deskripsi uji normalitas tes awal:

Kelas	N	\bar{x}	SD	χ^2
Eksperimen	38	7.145	1.071	9.391
Kontrol	37	7.122	0.946	4.666

Dari tabel distribusi χ^2 dengan db=5 pada taraf signifikansi 0.05 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh harga

$$\chi^2 < \chi^2_{tabel},$$

maka data kemampuan awal matematika kedua kelas berdistribusi normal. Hasil perhitungan lihat lampiran XI.

A.1.3. Uji Kesamaan rata-rata nilai tes awal

Uji kesamaan rata-rata nilai tes awal digunakan uji-t, dengan taraf signifikansi 0.05 dan db=73. Karena pengujian dilakukan dua arah, maka daerah penolakan H_0 adalah $t < -1,960$ atau $t > 1,960$. Dan dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 0,099$. Ternyata hasil yang diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Jadi dapat disimpulkan bahwa H_0 tidak ditolak, berarti

tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata nilai hasil tes awal. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran lihat lampiran XII.

Dari ke-3 pengujian disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut sepadan dalam hal nilai hasil tes awal.

B.2. Data tes prestasi belajar matematika

Penelitian ini lebih dimaksudkan untuk menganalisis perbedaan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji-t. Deskripsi data mengenai hasil tes prestasi belajar matematika siswa adalah:

Kelas	N	$\sum x$	\bar{x}	SD	varians
Eksperimen	38	250.5	6.592	1.549	2.399
Kontrol	37	220.2	5.951	1.124	1.263

Untuk menganalisis data yang sudah diperoleh mengenai perbedaan dari kedua kelas dilakukan beberapa uji seperti pada pengujian tes awal.

B.2.1. Uji homogenitas variansi

Ringkasan uji homogenitas variansi adalah sebagai berikut:

Kelas	N	Varians	db
Eksperimen	38	2.399	37
Kontrol	37	1.263	36

Dengan taraf signifikansi 0.05 dan $F_{tabel} = 3.53$ sedangkan nilai

$$F = \frac{2.399}{1.263} = 1.899$$

F_{hitung} yang diperoleh $1.899 < F_{tabel}$, maka disimpulkan bahwa data hasil tes prestasi belajar matematika adalah homogen.

B.2.2. Uji normalitas hasil tes prestasi belajar matematika

Deskripsi data hasil tes prestasi belajar matematika adalah :

Kelas	N	\bar{x}	SD	χ^2
Eksperimen	38	6.592	1.549	2.557
Kontrol	37	5.951	1.124	7,959

Dari tabel distribusi χ^2 dengan db =5 pada taraf signifikansi 0.05 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11.070$. $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data prestasi belajar matematika berdistribusi normal. Hasil perhitungan lihat lampiran XIII.

B.2.3. Uji perbedaan rata-rata nilai tes prestasi belajar matematika

Uji yang digunakan adalah uji-t satu arah. Dengan taraf signifikansi 0.05 dan db=73 maka daerah penolakan H_0 adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t > t_{\alpha}$, dimana $t_{\alpha} = 1.645$. Dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2.054 > t_{tabel} = 1.645$, maka H_0 ditolak, berarti rata-rata hasil tes prestasi belajar matematika yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis

terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh, memberi hasil yang lebih baik dari pada yang hanya diberi umpan balik dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh. Hasil perhitungan lihat lampiran XIV.

B.3. Data hasil kuesioner

Berdasarkan data yang diperoleh dari pembagian kuesioner mengenai sikap siswa terhadap pemberian umpan balik, secara keseluruhan hasil yang diperoleh dari data hasil kuesioner didapat bahwa ada 23 siswa mempunyai sikap positif dan 15 siswa mempunyai sikap netral. Hal itu terlihat dari frekuensi jawaban siswa yang diperoleh pada pernyataan-pernyataan yang ada di dalam kuesioner, yang diawali dengan secara keseluruhan setelah pemberian umpan balik dengan komentar tertulis hasil latihan soal-soal matematika sebanyak tiga kali adalah :

No	Pernyataan	Frekuensi		
		B	R	S
1.	Biasanya saya lalu mencoba untuk memperbaiki kesalahan yang saya buat.	26	12	-
2.	Saya cenderung untuk membahas bahan pelajaran yang bersangkutan dengan guru	18	16	4

	dan teman.			
3.	Saya menjadi malu bila hasil saya jelek.	26	7	5
4.	Saya tahu kesalahan apa yang telah saya lakukan.	25	13	-
5.	Biasanya saya mencoba untuk mengulang kembali secara ringkas bahan pelajaran yang saya pelajari.	17	21	-
6.	Bahan pelajaran menjadi lebih menarik bagi saya.	24	12	2
7.	Biasanya saya tidak mempedulikan umpan balik yang diberikan guru (peneliti).	3	5	30
8.	Saya justru menjadi bingung bagaimana menjawab secara benar.	7	16	15
9.	Saya merasa mengalami kesulitan untuk berkomunikasi secara baik dengan guru (peneliti).	7	14	17
10.	Saya ingin mempelajari kembali bahan pelajaran yang bersangkutan.	34	3	1
11.	Saya mendapatkan cukup informasi untuk memperbaiki hasil latihan soal-soal matematika saya.	26	6	6
12.	Saya merasa jadi frustrasi sehingga tidak tertarik untuk mencapai hasil yang baik.	6	8	24

13.	Saya menjadi bingung mengapa jawaban saya salah.	5	8	25
14.	Saya tahu bagian mana dari pelajaran yang harus harus saya pelajari lagi.	23	13	2
15.	Bila saya mencapai permasalahan saya tidak segan-segan menghadap guru (peneliti) untuk bertanya.	15	22	1
16.	Saya merasa biasa-biasa saja bila hasil saya jelek dalam arti saya tidak merasa sedih.	3	10	25
17.	Bahan pelajaran yang diberikan (peneliti) menjadi terasa membosankan.	3	10	25
18.	Saya tahu bagaimana seharusnya jawaban yang benar.	15	20	3
19.	Saya akan dapat berkomunikasi secara baik dengan guru (peneliti) yang memeriksa hasil latihan soal-soal saya.	15	22	1
20.	Saya tetap tidak memahami kesalahan apa yang telah saya lakukan.	9	9	20
21.	Saya merasa bahwa umpan balik tidak memberikan masukan yang berarti bagi saya.	2	8	28
22.	Saya akan enggan menyampaikan ide saya	4	16	18

	kepada guru (peneliti).			
23.	Saya mengerti mengapa jawaban saya salah.	22	14	2
24.	Saya merasa malas untuk bertemu dengan guru (peneliti) yang tidak saya kenal.	8	5	25
25.	Bila saya tidak setuju dengan nilai yang diberikan, saya akan membahasnya dengan guru (peneliti).	16	12	10
26.	Saya menjadi bingung tentang bahan pelajaran yang harus saya pelajari ulang.	3	13	22
27.	Saya merasa mudah untuk berkomunikasi secara baik dengan guru (peneliti).	19	19	-

Dari hasil kuesioner ternyata motivasi siswa dalam belajar mempunyai frekuensi yang tinggi yaitu misalnya dalam pernyataan no. 7 bahwa mereka sangat mementingkan umpan balik yang diberikan guru (peneliti) hal ini dapat dilihat frekuensi yang diperoleh sebanyak 30 dengan presentase 78,9%, selain itu pada pernyataan no.10 frekuensi yang diperoleh sebanyak 34 dengan presentase 89,5 %. Ini berarti bahwa setelah siswa mendapatkan umpan balik mereka kemudian berusaha untuk mempelajari kembali bahan pelajaran yang bersangkutan. Sedangkan untuk informasi yang didapat dengan

adanya umpan balik adalah bahwa umpan balik memberikan masukan yang berarti bagi mereka hal ini dapat dilihat dari frekuensi yang diperoleh yaitu 28 dengan persentase 73,7 %, selain itu dengan umpan balik siswa juga menjadi tahu letak kesalahan yang mereka lakukan hal itu juga ditunjukkan frekuensi yang diperoleh yaitu 25 dengan persentase 65,8 %. Umpan balik juga dapat meningkatkan komunikasi antara guru dan teman dengan frekuensi sebanyak 18 dan persentase 47,4 %. Untuk hasil perhitungan persentase secara lengkap dapat dilihat pada lampiran XVII.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh dengan yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh.

Dari analisis yang telah penulis lakukan diperoleh bahwa rata-rata hasil prestasi belajar matematika yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh memberi hasil yang lebih baik dibandingkan dengan yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa

pemberian umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik. Hal tersebut dapat terjadi karena dengan adanya umpan balik, siswa dapat mengetahui letak kesalahannya dan bagaimana seharusnya jawaban itu benar, sehingga dengan komentar tertulis tersebut dapat mengatasi kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika dan siswa pun akan mempunyai motivasi belajar matematika. Jika pemberian umpan balik tidak diberikan kepada siswa maka siswa tidak mengetahui letak kesalahannya dan bagaimana memperbaikinya. Oleh karena itu dengan pemberian umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh mempunyai peranan penting dalam motivasi belajar siswa.

Pemberian umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh dapat berpengaruh pada sikap siswa baik sikap positif maupun sikap negatif. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan peneliti ternyata sebagian besar siswa menunjukkan sikap positif dengan adanya umpan balik dengan komentar tertulis tersebut.

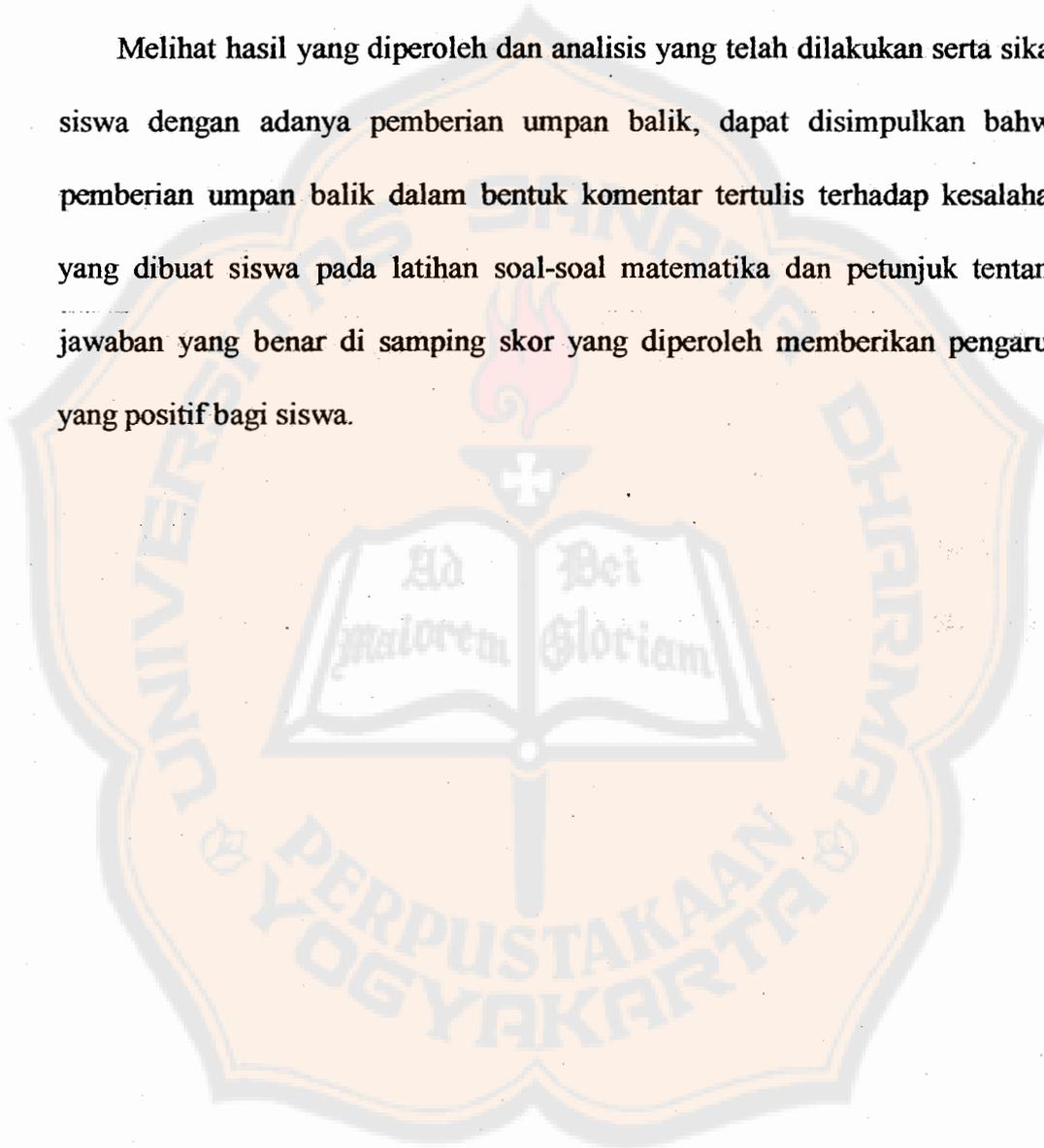
Pada proses pembelajaran yang sudah terlaksana baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat berjalan dengan baik, walaupun sesekali pada saat

guru menjelaskan di papan tulis siswa jarang yang mengajukan pertanyaan. Tetapi pada saat guru mengadakan pengecekan keliling yaitu pada waktu siswa mengerjakan soal-soal latihan banyak siswa yang mengajukan pertanyaan hal-hal yang belum jelas. Setelah siswa diberikan penjelasan konsep-konsep dan contoh soal, kemudian peneliti memberikan beberapa soal latihan untuk dikerjakan di kelas/papan tulis, guru/peneliti mengadakan pengecekan keliling untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan. Kegiatan tersebut berlangsung selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Dalam kegiatan belajar mengajar yang sedang berlangsung peneliti merasakan bahwa proses belajar mengajar pada kelas sampel agak tersendat, hal ini dikarenakan bahwa sebagian besar siswa tidak memiliki buku pegangan dalam belajar matematika dan berlatih soal-soal. Mereka hanya menunggu buku yang disediakan dari sekolah dan buku baru tersedia pada saat materi sudah hampir selesai. Selain hal tersebut diatas dalam pelaksanaan latihan soal-soal yang dikerjakan secara individu dan dikumpulkan, yang semula dikerjakan bersama-sama di sekolah, ternyata tidak berjalan semestinya artinya bahwa soal-soal itu tidak dapat diselesaikan semua di kelas, karena waktunya tidak memenuhi, maka peneliti mengambil langkah yaitu bahwa soal tetap dikerjakan dan dilanjutkan di rumah dan hari berikutnya pekerjaan harus sudah dikumpulkan sebelum pelajaran dimulai. Dari hasil latihan soal-soal yang dikerjakan ternyata ada beberapa siswa yang tidak mengumpulkan hasil pekerjaannya dan dari skor hasil yang diperoleh ternyata hasilnya kurang memuaskan, hal ini dikarenakan banyak siswa yang dalam pekerjaannya masih

ada yang belum selesai dan kurang teliti dalam penulisannya. Selain itu mereka juga kurang mencermati akan perintah soalnya, walaupun peneliti sudah memberi kesempatan untuk dikerjakan di rumah.

Melihat hasil yang diperoleh dan analisis yang telah dilakukan serta sikap siswa dengan adanya pemberian umpan balik, dapat disimpulkan bahwa pemberian umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh memberikan pengaruh yang positif bagi siswa.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui analisis data yang dilakukan dimuka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil prestasi belajar matematika yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh memberi hasil yang lebih tinggi daripada yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh. Hal tersebut dibuktikan dengan harga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($2.054 > 1.645$).
2. Dari hasil pendeskripsian data sikap siswa terhadap pemberian umpan balik yang meliputi motivasi, informasi dan komunikasi, secara umum siswa memberikan sikap yang positif dengan adanya umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika yang disertai

dengan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh.

B. SARAN

1. Tanggapan positif yang diberikan siswa dengan adanya umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh dapat membantu siswa dalam belajar matematika. Mengingat hal tersebut diatas guru hendaknya tidak menggunakan metode mengajar yang monoton, tetapi dengan metode mengajar yang dapat menggugah semangat siswa untuk belajar matematika, misalnya dengan memberikan soal-soal latihan yang hasilnya kemudian diberi umpan balik.
2. Bagi peneliti yang akan datang, diharapkan dapat mengadakan penelitian dengan menggunakan sampel yang lebih besar untuk menghasilkan hasil yang lebih akurat.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, Drs., *Pengantar Statistik Pendidikan*, Rajawali Pers., Jakarta.,
1989
- Dimiyati Mahmud, Drs., *Psikologi Pendidikan*, BPFE., Yogyakarta., 1990
- Jusuf Djajadisastra, Drs., *Metode-Metode Mengajar I*, Angkasa Bandung., 1981
- Masidjo, Ign, Drs., *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, Kanisius., 1995
- Nana Sudjana Dr., Ibrahim, M.A. Dr., *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, Sinar
Baru., Bandung., 1989
- Nana Sudjana, Dr., *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT. Remadja
Rosdakarya., Bandung., 1992
- Nany Kurnia, Harry Wouw., *Pengaruh Pemberian Umpan Balik Terhadap Proses
Belajar Mengajar*, Pusat Penelitian Unika Indonesia Atmajaya., 1983
- Oemar Hamalik, Drs., *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar*, Tarsito
Bandung., 1983
- Pasaribu I.L, Dra, Simanjutak, S.H, Drs., *Proses Belajar Mengajar*, Tarsito.,
Bandung., 1983
- Poerwodarminto., *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Departemen
Pendidikan dan Kebudayaan., Jakarta., 1983
- Roestiyah N.K, Dra., *Masalah-masalah Ilmu Keguruan*, Bina Aksara., 1982
- Ronald Walpole., *Pengantar Statistik*, PT. Gramedia Pustaka Utama., Jakarta.,
1992
- Rooijackers, *Mengajar Dengan Sukses*, PT. Gramedia, Jakarta, 1984

- Ruseffendi E.T., M.Sc., Drs., *Pengajaran Matematika Modern.*, Tarsito., Bandung., 1980
- Sardiman A.M., *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar.*, CV.Rajawali., Jakarta., 1986
- Sartono Wirodikromo, *Matematika Untuk SMU Kelas I Caturwulan I., Edisi Kedua., Jilid I* Erlangga Jakarta., 1996
- Sudjana, Dr., Prof., M.A., M.Sc., *Pengantar Statistik.*, Edisi 5., Tarsito., Bandung., 1992
- Suharsimi Arikunto, Dr., *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.*, Bumi Aksara., Rineka Cipta., 1991.
- Suharsimi Arikunto, Dr., *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.*, Bumi Aksara., Jakarta., 1989
- Suke Silverius, Dr., *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik.*, PT.Gramedia Widiasarana Indonesia., 1991
- Sukino, Wilson Simangunsong., *Matematika SLTP Kelas II Caturwulan I.*, Erlangga Jakarta., 1997
- Sutrisno Hadi, M.A., Drs., Prof., *Statistik.*, Andi Offset., Yogyakarta., 1989
- Tim Penulis Matematika., *Matematika SMU I Untuk Kelas I.*, PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri., 1996
- Wartono, Drs., dkk., *Galaksi (Gabungan Soal Evaluasi & Ringkasan Materi Matematika Untuk Siswa SMU Kelas I Caturwulan I.*, Edisi Millenium., C.V. Merpati.
- Zainal Arifin, Drs., Bandung *Evaluasi Instruksional, Prinsip-Teknik-Prosedur.*, PT.Remadja Rosdakarya., 1990

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN I
TABEL BUTIR SOAL TES AWAL

No siswa	No butir soal																				Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	8	64
2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
3	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
4	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16	256
5	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	12	144
6	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	12	144
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	25
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	17	289
9	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	15	225
10	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	11	121
11	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	12	144
12	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	7	49
13	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	14	196
14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	14	196
15	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	15	225
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	9
17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	12	144
18	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	25
19	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	11	121
20	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	256
21	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16	256
23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	16	256
24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	16	256
25	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	6	36
26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	16	256
27	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
28	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	12	144
29	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	13	169
30	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	14	196
31	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	12	144
32	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	169
33	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	289
34	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	289
35	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	225
36	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	14	196
37	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
38	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	11	121
39	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	10	100
Np	37	34	35	5	21	31	5	26	23	36	25	26	37	27	30	13	15	29	21	31	507	7147
p	0,949	0,872	0,897	0,128	0,538	0,795	0,128	0,667	0,590	0,923	0,641	0,667	0,949	0,692	0,769	0,333	0,385	0,744	0,538	0,795		
q	0,051	0,128	0,103	0,872	0,462	0,205	0,872	0,333	0,410	0,077	0,359	0,333	0,051	0,308	0,231	0,667	0,615	0,256	0,462	0,205		
pq	0,049	0,112	0,092	0,112	0,249	0,163	0,112	0,222	0,242	0,071	0,230	0,222	0,049	0,213	0,178	0,222	0,237	0,191	0,249	0,163	3,378	

LAMPIRAN II

Uji Validitas Tes Awal

Contoh Perhitungan untuk soal no. 1

Diketahui :

$$\begin{aligned} \Sigma X &= 37 & \Sigma X^2 &= 37 \\ \Sigma Y &= 507 & \Sigma Y^2 &= 7147 \\ \Sigma XY &= 496 & N &= 39 \end{aligned}$$

sehingga

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \\ &= \frac{39.496 - 37.507}{\sqrt{(39.37 - (37)^2)(39.7147 - (507)^2)}} \\ &= \frac{19344 - 18759}{\sqrt{74.21684}} \\ &= \frac{585}{1266,734} \\ &= 0,462 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{xy}=0,462$ lebih besar dari r_{xy} tabel.

Jadi disimpulkan bahwa soal no.1 adalah valid

LAMPIRAN III

Hasil Uji validasi Tes Awal

No Item	r	Keterangan	Kualifikasi
1	0,462	Valid	cukup
2	0,650	Valid	tinggi
3	0,604	Valid	tinggi
4	-0,122	Tidak valid	sangat rendah
5	0,568	Valid	cukup
6	0,521	Valid	cukup
7	0,264	Tidak valid	rendah
8	0,461	Valid	cukup
9	0,538	Valid	cukup
10	0,484	Valid	cukup
11	0,524	Valid	cukup
12	0,562	Valid	cukup
13	0,092	Tidak valid	sangat rendah
14	0,530	Valid	cukup
15	0,645	Valid	tinggi
16	0,519	Valid	cukup
17	0,140	Tidak valid	sangat rendah
18	0,560	Valid	tinggi
19	0,586	Valid	tinggi
20	0,521	Valid	cukup

LAMPIRAN IV

Uji Reliabilitas Tes Awal

Uji reliabilitas yang digunakan adalah rumus K-R.20 yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

diketahui :

$$S = 3,825$$

$$S^2 = 14,631$$

$$\sum pq = 3,378$$

$$n = 20$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{19} \right) \left(\frac{14,631 - 3,378}{14,631} \right)$$

$$= 1,053.0,769$$

$$= 0,810$$

Hasil yang diperoleh adalah $r_{11} = 0,810$ dan termasuk dalam kualifikasi reliabilitas tes yang sangat tinggi.

LAMPIRAN V

Pengujian Indeks Kesukaran dan Daya Pembeda Tes Awal

No item	Jumlah benar			IK	Kategori	DP	Kategori
	Atas	Bawah	Total				
1	20	17	37	0,949	mudah	0,105	jelek
2	20	14	34	0,872	mudah	0,263	cukup
3	20	15	35	0,897	mudah	0,211	cukup
4	2	3	5	0,128	sukar	-0,161	jelek
5	16	5	21	0,538	Sedang	0,537	baik
6	18	13	31	0,795	mudah	0,216	cukup
7	4	1	5	0,128	sukar	0,147	jelek
8	17	9	26	0,667	Sedang	0,376	cukup
9	16	7	23	0,59	Sedang	0,432	baik
10	20	16	36	0,923	mudah	0,158	jelek
11	18	7	25	0,641	Sedang	0,532	baik
12	18	8	26	0,667	Sedang	0,582	baik
13	20	17	37	0,949	mudah	0,105	jelek
14	18	9	27	0,692	Sedang	0,426	baik
15	19	11	30	0,769	mudah	0,371	cukup
16	11	2	13	0,333	Sedang	0,445	baik
17	9	6	15	0,385	Sedang	0,134	jelek
18	17	12	29	0,744	mudah	0,218	cukup
19	16	5	21	0,538	Sedang	0,537	baik
20	19	12	31	0,795	mudah	0,318	cukup

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN VI
TABEL BUTIR SOAL TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

No siswa	NOMER ITEM																														Y	Y2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	14	196	
2	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	10	100		
3	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	13	169
4	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	13	169	
5	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	7	49	
6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	9	81
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	8	64
8	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	13	169
9	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	18	256
10	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	24	576	
11	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	12	144	
12	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	13	169
13	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	14	196
14	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	11	121
15	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11	121
16	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	12	144
17	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	13	169
18	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	14	196
19	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	13	169
20	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	10	100
21	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
22	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10	100
23	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	13	169
24	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	9	81
25	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	13	169
26	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15	225
27	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15	225
28	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	15	225
29	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	15	225
30	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	23	529	
31	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	21	441	
32	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	121	
33	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	23	529
34	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	17	289
35	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	121	
36	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	64	
37	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	15	225
38	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16	
39	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36
NP	35	11	16	28	18	31	19	12	23	34	20	24	7	13	19	13	15	17	20	11	7	10	13	6	7	9	13	9	22	30	508	7524	
p	0,897	0,282	0,410	0,867	0,410	0,795	0,487	0,308	0,590	0,872	0,513	0,815	0,179	0,333	0,487	0,333	0,385	0,436	0,513	0,282	0,179	0,256	0,333	0,154	0,179	0,231	0,333	0,231	0,564	0,769			
q	0,103	0,718	0,590	0,333	0,590	0,205	0,513	0,692	0,410	0,128	0,487	0,385	0,821	0,667	0,513	0,667	0,615	0,564	0,487	0,718	0,821	0,744	0,667	0,846	0,821	0,769	0,867	0,769	0,438	0,231			
pq	0,092	0,202	0,242	0,222	0,242	0,163	0,250	0,213	0,242	0,112	0,250	0,237	0,147	0,222	0,250	0,222	0,237	0,246	0,250	0,202	0,147	0,191	0,222	0,130	0,147	0,178	0,222	0,178	0,246	0,178	6,082		

LAMPIRAN VII

Uji Validitas Tes Prestasi Belajar Matematika

Contoh Perhitungan untuk soal no. 1

Diketahui :

$$\begin{aligned} \Sigma X &= 35 & \Sigma X^2 &= 35 \\ \Sigma Y &= 508 & \Sigma Y^2 &= 7524 \\ \Sigma XY &= 480 & N &= 39 \end{aligned}$$

sehingga

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \\ &= \frac{39.480 - 35.508}{\sqrt{(39.35 - (35)^2)(39.7524 - (508)^2)}} \\ &= \frac{18720 - 17780}{\sqrt{140.35372}} \\ &= \frac{940}{2225,327} \\ &= 0,422 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{xy}=0,422$ lebih besar dari r_{xy} tabel.

Jadi disimpulkan bahwa soal no.1 adalah valid



LAMPIRAN VIII

Hasil Uji Validasi Tes Prestasi Belajar Matematika

No Item	r	Keterangan	Kualifikasi
1	0,422	Valid	rendah
2	0,422	Valid	cukup
3	0,396	Valid	cukup
4	0,602	Valid	cukup
5	0,406	Valid	cukup
6	-0,142	Tidak Valid	sangat rendah
7	0,059	Tidak Valid	sangat rendah
8	0,446	Valid	cukup
9	0,415	Valid	cukup
10	0,193	Tidak Valid	sangat rendah
11	0,568	Valid	cukup
12	0,026	Tidak Valid	sangat rendah
13	0,413	Valid	cukup
14	0,03	Tidak Valid	sangat rendah
15	0,495	Valid	cukup
16	0,436	Valid	cukup
17	0,389	Valid	cukup
18	0,456	Valid	cukup
19	0,463	Valid	rendah
20	0,623	Valid	tinggi
21	-0,044	Tidak Valid	sangat rendah
22	0,399	Valid	cukup
23	0,414	Valid	cukup
24	0,425	Valid	cukup
25	0,538	Valid	tinggi
26	-0,028	Tidak Valid	sangat rendah
27	0,414	Valid	cukup
28	0,464	Valid	cukup
29	0,519	Valid	cukup
30	0,432	Valid	cukup

LAMPIRAN IX

Uji Reliabilitas Tes Prestasi Belajar Matematika

Uji reliabilitas yang digunakan adalah rumus K-R.20 yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

diketahui :

$$S = 4,885$$

$$S^2 = 23,863$$

$$\sum pq = 6,082$$

$$n = 30$$

$$r_{11} = \left(\frac{30}{29} \right) \left(\frac{23,863 - 6,082}{23,863} \right)$$

$$= 1,034 \cdot 0,745$$

$$= 0,770$$

Hasil yang diperoleh adalah $r_{11} = 0,770$ dan termasuk dalam kualifikasi reliabilitas tes yang tinggi.

LAMPIRAN X

Pengujian Indeks Kesukaran dan Indeks Pembeda
Tes Prestasi Belajar Matematika

No item	Jumlah Benar			IK	Kategori	IP	Kategori
	Atas	Bawah	Total				
1	20	15	35	0,897	mudah	0,211	cukup
2	9	2	11	0,282	sukar	0,345	cukup
3	11	5	16	0,41	sedang	0,287	cukup
4	18	8	26	0,667	sedang	0,479	cukup
5	12	4	16	0,41	sedang	0,389	cukup
6	17	14	31	0,795	mudah	0,113	cukup
7	8	11	19	0,487	sedang	-0,179	jelek
8	9	3	12	0,308	sedang	0,292	cukup
9	14	9	23	0,59	sedang	0,226	cukup
10	19	15	34	0,872	mudah	0,161	jelek
11	14	6	20	0,513	sedang	0,384	cukup
12	13	11	24	0,615	sedang	0,071	jelek
13	5	2	7	0,179	sukar	0,145	jelek
14	6	7	13	0,333	sedang	-0,068	jelek
15	14	5	19	0,487	sedang	0,437	baik
16	9	4	13	0,333	sedang	0,239	cukup
17	11	4	15	0,385	sedang	0,339	cukup
18	14	3	17	0,436	sedang	0,542	baik
19	13	7	20	0,513	sedang	0,282	cukup
20	9	2	11	0,282	sukar	0,345	cukup
21	4	3	7	0,179	sukar	0,042	jelek
22	6	4	10	0,256	sukar	0,089	jelek
23	7	6	13	0,333	sedang	0,034	jelek
24	5	1	6	0,154	sukar	0,197	jelek
25	5	2	7	0,179	sukar	0,145	jelek
26	6	3	9	0,231	sukar	0,142	jelek
27	10	3	13	0,333	sedang	0,342	cukup
28	7	2	9	0,231	sukar	0,245	cukup
29	15	7	22	0,564	sedang	0,382	cukup
30	18	12	30	0,769	mudah	0,268	cukup

LAMPIRAN XI

Uji Normalitas Tes Awal Kelas Eksperimen

Kelas	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	3	0,76	2,24	5,018	6,603
2	8	5,32	2,68	7,182	1,350
3	12	12,92	-0,92	0,846	0,065
4	11	12,92	-1,92	3,686	0,285
5	4	5,32	-1,32	1,742	0,327
6	0	0,76	-0,76	0,578	0,761
Total	38				9,391

Hasil perhitungan diperoleh $\chi^2=9,391$ lebih kecil dari χ^2 tabel = 11,070. Jadi disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Tes Awal Kelas Kontrol

Kelas	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	1	0,74	0,26	0,068	0,092
2	8	5,18	2,82	7,952	1,535
3	15	12,58	2,42	5,856	0,466
4	10	12,58	-2,58	6,656	0,529
5	2	5,18	-3,18	10,112	1,952
6	1	0,74	0,26	0,068	0,092
Total	37				4,666

Hasil perhitungan diperoleh $\chi^2=4,666$ lebih kecil dari χ^2 tabel = 11,070. Jadi disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

LAMPIRAN XII

Uji-t Tes Awal

Misalkan μ_1 dan μ_2 adalah nilai rata-rata semua siswa

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
2. $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$
3. Wilayah kritik $t < -1,960$ atau $t > 1,960$, dengan $v = n_1 + n_2 - 2$
4. $\alpha = 0,05$

$$5. t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{\sqrt{Sp^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad Sp^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Perhitungan

$$\begin{array}{lll} \bar{X}_1 = 7,145 & S_1 = 1,071 & n_1 = 38 \\ \bar{X}_2 = 7,122 & S_2 = 0,946 & n_2 = 37 \end{array}$$

Dengan demikian

$$\begin{aligned} Sp^2 &= \frac{(38 - 1)1,071^2 + (37 - 1)0,946^2}{38 + 37 - 2} \\ &= \frac{37,1147 + 36,0895}{73} \\ &= \frac{42,439 + 32,22}{73} \\ &= 1,023 \\ t &= \frac{7,145 - 7,122}{\sqrt{1,023 \left(\frac{1}{38} + \frac{1}{37} \right)}} = \frac{0,023}{0,233} = 0,099 \end{aligned}$$

Harga t yang diperoleh adalah 0,099 lebih besar dari t tabel. Jadi disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata nilai hasil tes awal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

LAMPIRAN XIII

Uji Normalitas Tes Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen

Kelas	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	1	0,76	0,24	0,058	0,076
2	7	5,32	1,68	2,822	0,530
3	13	12,92	0,08	0,006	0,000
4	10	12,92	-2,92	8,526	0,660
5	7	5,32	1,68	2,822	0,530
6	0	0,76	-0,76	0,578	0,761
Total	38				2,557

Menurut kriteria pengujian H_o ditolak jika χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel.

Hasil perhitungan diperoleh $\chi^2=2,557$ lebih kecil dari χ^2 tabel = 11,070. Jadi disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Tes Prestasi Belajar Matematika Kelas Kontrol

Kelas	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
1	3	0,74	2,26	5,108	6,903
2	5	5,18	-0,18	0,032	0,006
3	10	12,58	-2,58	6,656	0,529
4	14	12,58	1,42	2,016	0,160
5	4	5,18	-1,18	1,392	0,269
6	1	0,74	0,26	0,068	0,092
Total	37				7,959

Hasil perhitungan diperoleh $\chi^2=7,959$ lebih kecil dari χ^2 tabel = 11,070. Jadi disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

LAMPIRAN XIV

Uji-t Tes Prestasi Belajar Matematika

Misalkan μ_1 dan μ_2 adalah nilai rata-rata semua siswa

1. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$
2. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$
3. Wilayah kritik $t > 1,645$, dengan $v = n_1 + n_2 - 2$
4. $\alpha = 0,05$

$$5. t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{\sqrt{Sp^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad Sp^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Perhitungan

$$\bar{X}_1 = 6,592 \quad S_1 = 1,549 \quad n_1 = 38$$

$$\bar{X}_2 = 5,951 \quad S_2 = 1,124 \quad n_2 = 37$$

Dengan demikian

$$Sp^2 = \frac{(38 - 1)1,549^2 + (37 - 1)1,124^2}{38 + 37 - 2}$$

$$= \frac{37.2.399 + 36.1.263}{73}$$

$$= \frac{88.763 + 45.468}{73}$$

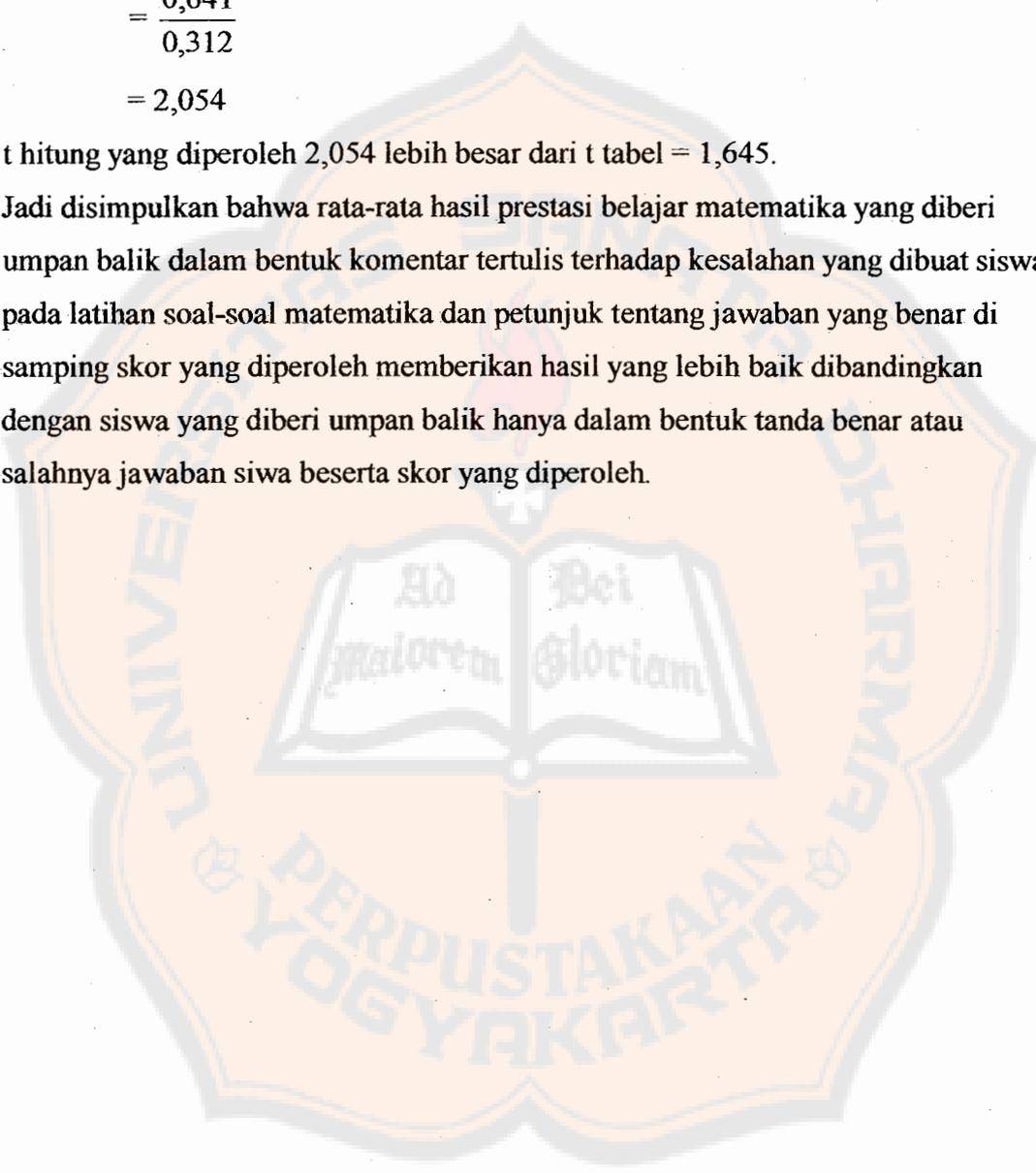
$$= \frac{134.231}{73}$$

$$= 1,839$$

$$\begin{aligned}t &= \frac{6,592 - 5,951}{\sqrt{1,839 \left(\frac{1}{38} + \frac{1}{37} \right)}} \\ &= \frac{0,641}{0,312} \\ &= 2,054\end{aligned}$$

t hitung yang diperoleh 2,054 lebih besar dari t tabel = 1,645.

Jadi disimpulkan bahwa rata-rata hasil prestasi belajar matematika yang diberi umpan balik dalam bentuk komentar tertulis terhadap kesalahan yang dibuat siswa pada latihan soal-soal matematika dan petunjuk tentang jawaban yang benar di samping skor yang diperoleh memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi umpan balik hanya dalam bentuk tanda benar atau salahnya jawaban siswa beserta skor yang diperoleh.



LAMPIRAN XV

DAFTAR SKOR HASIL LATIHAN SOAL-SOAL MATEMATIKA

No.siswa	Kelas Eksperimen			Kelas kontrol		
	I	II	III	I	II	III
1	16	-	22	45	55	44
2	35	54	30	55	58	63
3	27	41	42	52	59	61
4	50	64	59	39	39	46
5	37	-	29	22	-	-
6	69	84	80	65	84	42
7	15	15	18	69	42	59
8	17	76	24	36	55	54
9	32	56	38	52	58	55
10	22	54	-	37	57	26
11	42	68	51	40	73	62
12	34	29	47	49	69	69
13	29	50	58	49	66	56
14	29	70	13	55	67	70
15	68	53	45	52	63	65
16	66	62	62	52	49	63
17	37	53	34	53	36	-
18	47	67	51	49	60	62
19	32	22	20	15	-	-
20	35	46	29	66	43	60
21	34	66	44	53	62	56
22	52	71	74	74	65	68
23	18	-	10	69	67	67
24	68	80	73	64	64	60
25	29	64	43	45	56	28
26	-	31	19	54	57	-
27	23	43	21	42	64	55
28	34	68	52	64	59	-
29	69	54	45	59	83	67
30	34	62	30	56	47	61
31	67	60	-	70	52	59
32	35	63	42	-	80	23
33	30	56	27	43	45	15
34	-	-	22	66	76	56
35	4	63	49	26	50	20
36	69	84	56	31	51	27
37	20	60	27	0	21	57
38	56	64	60			

LAMPIRAN XVI

Hasil Tes Awal dan Tes Prestasi Belajar Matematika
Kelas Eksperimen (A1) dan Kelas Kontrol (A2)

No siswa	Kelas A1		Kelas A2	
	TA	TPB	TA	TPB
1	8,5	7,7	8,5	5,3
2	7	7	7	7
3	7,5	4,3	7	3,7
4	6,5	5,3	6	5
5	6,5	8	7,5	4,3
6	7	8,7	6,5	6,7
7	6,5	6,7	7,5	6
8	8	6,3	4,5	4,7
9	5,5	4,3	6,5	6
10	6	7,3	6,5	4,7
11	8	7	7	5
12	6	7	7	6
13	5,5	5,3	6,5	5,7
14	6,5	7,3	8	8
15	7	5	6,5	5
16	7,5	9,3	7,5	8
17	7,5	6	8,5	6
18	5	5,3	6,5	5,3
19	7,5	8	7,5	5,7
20	7,5	7	7,5	5,7
21	8,5	7,3	5,5	5
22	6,5	9	8	7,7
23	9	4,3	8	6
24	8,5	10	9	6
25	6	4	6,5	6,7
26	8	7	7,5	6,7
27	7,5	4,3	7	5,3
28	7,5	7	8	5,7
29	7	7	8	7,3
30	6,5	7	6,5	7
31	9	8	7,5	5,7
32	5	4,3	7,5	8,3
33	9	8,3	7,5	5,7
34	8	4,3	7	4
35	6,5	6,3	5,5	5,3
36	6,5	6,3	8,5	7,3
37	8	7	6	6,7
38	7,5	6,3		
Jumlah	271,5	250,5	263,5	220,2
Rata-rata	7,145	6,592	7,122	5,951
SD	1,071	1,549	0,946	1,124

LAMPIRAN XVII

TABEL PRESENTASE HASIL JAWABAN KUESIONER

NP	B		R		S	
	f	%	f	%	f	%
1	26	68,4	12	31,6	0	-
2	18	47,4	16	42,1	4	10,5
3	26	68,4	7	18,4	5	13,2
4	25	65,8	13	34,2	-	-
5	17	44,7	21	55,3	-	-
6	24	63,2	12	31,6	2	5,3
7	3	10,5	5	13,2	30	78,9
8	7	18,4	16	42,1	15	39,5
9	7	18,4	14	36,8	17	44,7
10	34	89,5	3	7,9	1	2,6
11	26	68,4	6	15,8	6	15,8
12	6	15,8	8	21,1	24	63,2
13	5	13,2	8	21,1	25	65,8
14	23	60,5	13	34,2	2	5,3
15	15	39,5	22	57,9	1	2,6
16	3	7,9	10	26,3	25	65,8
17	3	7,9	10	26,3	25	65,8
18	15	39,5	20	52,6	3	7,9
19	15	39,5	22	57,9	1	2,6
20	9	23,7	9	23,7	20	52,6
21	2	5,3	8	21,1	28	73,7
22	4	10,5	16	42,1	18	47,4
23	22	57,9	14	36,8	2	5,3
24	8	21,1	5	13,2	25	65,8
25	16	42,1	12	31,6	10	26,3
26	3	7,9	13	34,2	22	57,9
27	19	50,0	19	50,0	-	-

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN XVIII
TABEL SKOR HASIL KUESIONER SISWA

No siswa	NOMER PERNYATAAN																											TOTAL	x̄	Sikap
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
1	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	73	2,70	positif
2	3	2	2	3	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	69	2,56	positif
3	3	2	3	3	3	3	1	1	2	3	2	1	2	3	3	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	60	2,22	Netral
4	3	2	1	3	2	3	3	3	1	3	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2	2	2	63	2,33	Netral
5	3	3	3	3	3	1	2	1	3	3	3	3	1	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	68	2,52	positif
6	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	71	2,63	positif
7	2	2	3	3	2	2	2	1	2	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	54	2,00	Netral
8	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	63	2,33	Netral
9	3	1	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	66	2,44	Netral
10	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	2	2	2	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	2	64	2,37	Netral
11	2	2	3	2	2	2	1	3	1	3	3	1	3	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	56	2,07	Netral
12	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	1	3	74	2,74	positif
13	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	2	3	3	2	3	1	3	3	1	3	1	3	2	68	2,52	positif
14	2	1	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	1	2	2	62	2,30	Netral
15	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	1	2	74	2,74	positif
16	2	3	1	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	1	2	3	60	2,22	Netral
17	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	70	2,59	positif
18	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	1	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	1	3	3	3	2	2	67	2,48	Netral
19	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	71	2,63	positif
20	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	73	2,70	positif
21	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	76	2,81	positif
22	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	71	2,63	positif
23	2	2	3	2	3	2	3	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	62	2,30	Netral
24	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	73	2,70	positif
25	3	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	64	2,37	Netral
26	3	1	3	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	1	3	66	2,44	positif
27	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	68	2,52	positif
28	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	72	2,67	positif
29	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	74	2,74	positif
30	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	1	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	70	2,59	positif
31	3	3	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	1	3	3	2	2	2	69	2,56	positif
32	2	3	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	1	3	3	68	2,52	positif
33	3	3	1	3	3	2	3	2	3	3	1	3	3	1	3	1	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	68	2,52	positif
34	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	3	1	2	1	1	3	2	61	2,26	Netral
35	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	65	2,41	Netral
36	3	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	70	2,59	positif
37	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	1	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1	61	2,26	Netral
38	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	71	2,63	positif

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN

Sub Pokok Bahasan : Pangkat Bulat Positif
Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran Khusus	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian Proses	Kunci
<p>Siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyatakan bilangan dalam bentuk a^n Menuliskan sifat-sifat yang berlaku pada bilangan pangkat bulat positif 	<p>Pangkat bulat positif :</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengertian pangkat bulat positif Sifat-sifat yang berlaku pada bilangan pangkat bulat positif 	<p>Pendahuluan :</p> <p>Mengingatkan kembali tentang pengertian pangkat/eksponen yang sudah dipelajari di SLTP</p> <p>Pengembangan 1 :</p> <ol style="list-style-type: none"> Membahas pengertian pangkat bulat positif <p>Dengan menggunakan metode tanya jawab :</p> $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_n$ <p>Terdiri n faktor yang sama</p> <ol style="list-style-type: none"> Apa yang dimaksud a^n Disebut apakah a Disebut apakah n Bagaimana jika $n=1$ <p>Pengembangan 2</p> <ol style="list-style-type: none"> Membahas sifat-sifat bilangan 	<ol style="list-style-type: none"> Nyatakan sebagai bilangan berpangkat <ol style="list-style-type: none"> $2 \times 2 \times 2$ $(8 \times 8 \times 8) \times 8 \times 8$ $(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$ Sederhanakanlah <ol style="list-style-type: none"> $a^5 \times a^{13}$ $\left(\frac{1}{3}\right)^7 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{16}$ $c^{20} : c^{13}$ $\left(\left(\frac{5}{3}\right)^3\right)^3$ $(r^2 s^3)^2$ 	<ol style="list-style-type: none"> <ol style="list-style-type: none"> 2^3 8^5 $(-2)^4$ <ol style="list-style-type: none"> a^{18} $\left(\frac{1}{3}\right)^{23}$ c^7 $\left(\frac{5}{3}\right)^9$ $r^4 s^6$

		<p>dengan pangkat bulat positif</p> <p>Penerapan 1 dan 2</p> <p>Latihan soal</p> <p>Pengembangan 3</p> <p>3. Memberikan contoh operasi pada bilangan dengan pangkat bulat positif :</p> <p>Contoh :</p> <p>a. $5^3 \times 5 = 5^4$</p> <p>b. $\frac{6^5}{6^2} = 6^3$</p> <p>c. $(a \times b)^3 = a^3 \times b^3$</p> <p>d. $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3^2}{4^2}$</p> <p>e. $0^1 = 0$</p> <p>Penerapan 3</p> <p>latihan soal</p>		
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN

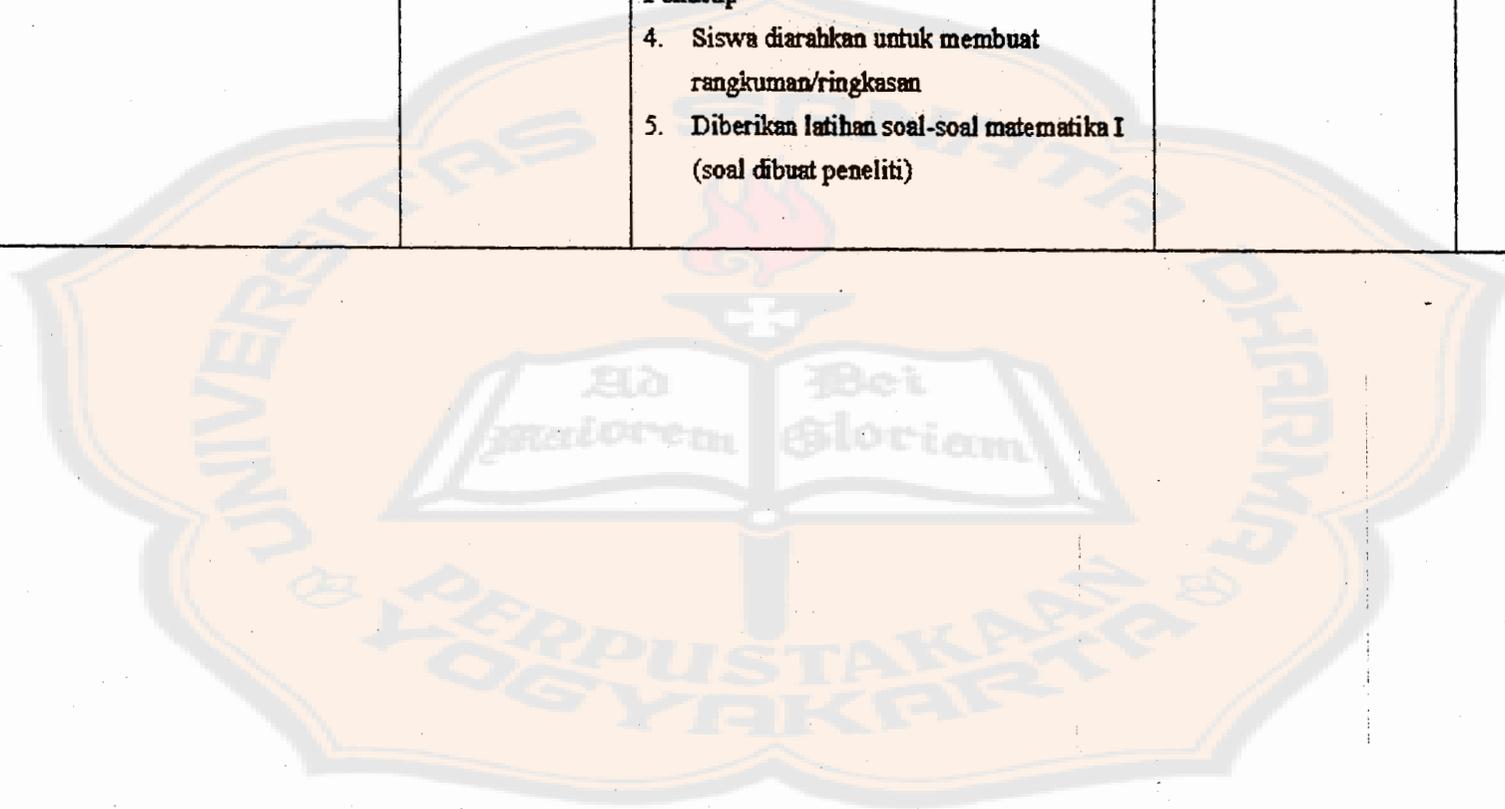
Sub Pokok Bahasan : Bilangan Pangkat Bulat Negatif dan Nol

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran Khusus	Materi	Kegiatan pembelajaran	Pemberian Proses	Kunci
<p>Siswa dapat</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengubah bilangan dalam bentuk pangkat bulat negatif menjadi bilangan dengan pangkat bulat positif Menyebutkan sifat-sifat yang berlaku pada bilangan pangkat bulat negatif 	<p>Pangkat Bulat Negatif dari Nol</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengertian Pangkat Bulat Negatif dan Nol Sifat-sifat yang berlaku pada bilangan pangkat bulat negatif 	<p>Pendahuluan</p> <p>Mengingat/mengulang pangkat bulat positif</p> <p>Pengembangan 1 :</p> <ol style="list-style-type: none"> Membahas pengertian bilangan pangkat bulat negatif dari nol. Membahas cara mengubah bilangan dengan pangkat bulat negatif menjadi bilangan dengan pangkat bulat positif $a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad a \neq 0, n \in B$ <p>Penerapan 1 dan 2</p> <p>Latihan soal</p> <p>Pengembangan 2</p> <ol style="list-style-type: none"> Membahas tentang sifat-sifat yang berlaku pada bilangan dengan pangkat bulat negatif 	<ol style="list-style-type: none"> Ubahlah bentuk-bentuk berikut menjadi bentuk pangkat bulat positif <ol style="list-style-type: none"> a^{-8} $\frac{3}{c^{-2}}$ $x^{-3}y^2$ $p^{-1}qr^{-1}$ Sederhanakanlah <ol style="list-style-type: none"> $2^{-2} \times 2^5$ $8^2 \times 4^{-1}$ $(a^{-2})^3 : a^4$ $\frac{2b^{-4}}{(4b^2)^{-3}}$ 	<ol style="list-style-type: none"> <ol style="list-style-type: none"> $\frac{1}{a^{-8}}$ $3c^2$ $\frac{y^2}{x^3}$ $\frac{q}{pr}$ <ol style="list-style-type: none"> 2^3 2^4 a^{-10} $64 \cdot 2b^2$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		<p>Penerapan 3</p> <p>Latihan soal</p> <p>Penutup</p> <p>4. Siswa diarahkan untuk membuat rangkuman/ringkasan</p> <p>5. Diberikan latihan soal-soal matematika I (soal dibuat peneliti)</p>		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN

Sub Pokok Bahasan : Bentuk Akar

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran Khusus	Materi	Kegiatan pembelajaran	Penilaian Proses	Kunci
<p>Siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan contoh bilangan rasional dan irasional 2. Memberikan contoh dan membedakan bentuk akar dan bukan bentuk akar 3. Menyederhanakan bentuk akar 4. Menentukan akar pangkat dua suatu bilangan 	<p>Bentuk akar :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan rasional dan irasional 2. Pengertian bentuk akar 3. Sifat bentuk akar $\sqrt{axb} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ <p>untuk $a \geq 0, b \geq 0$</p>	<p>Pendahuluan Mengingat kembali pangkat bulat negatif dan nol</p> <p>Pengembangan 1 1. Membahas pengertian bilangan rasional dan irasional</p> <p>Pengembangan 2 2. Pengertian bentuk akar</p> <p>Penerapan 1 dan 2 Mengerjakan soal-soal latihan dari guru</p> <p>Pengembangan 3 1. Membahas sifat $\sqrt{axb} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$, $a \geq 0, b \geq 0$</p> <p>2. Membahas cara menyederhanakan bentuk akar</p> <p>Penerapan 3 Mengerjakan soal-soal dari guru</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah perbedaan bilangan rasional dan bilangan irasional dan berikan contohnya 2. Mana yang merupakan bentuk akar? a. $\sqrt{4}$ c. $\sqrt{14}$ b. $-\sqrt{6}$ d. $\sqrt{25}$ 3. Sederhanakanlah a. $\sqrt{20}$ b. $\sqrt{44}$ c. $4\sqrt{12}$ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan rasional ialah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan $a, b \in \mathbb{B}$ dan $b \neq 0$. <p>Contoh :</p> $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, -2, \dots$ <p>Bilangan irasional adalah bilangan yang tidak rasional artinya tidak dapat dinyatakan ke dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dimana</p>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

				<p>$a, b \in B$ dan $b \neq 0$</p> <p>Contoh</p> <p>Bilangan irasional</p> <p>$\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}$</p> <p>2. b. $-\sqrt{6}$</p> <p>c. $\sqrt{14}$</p> <p>3. a. $2\sqrt{5}$</p> <p>b. $2\sqrt{11}$</p> <p>c. $8\sqrt{3}$</p>
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN

Sub Pokok Bahasan : Operasi Aljabar pada Bentuk Akar

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran khusus	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian Proses	Kunci
<p>Siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjumlahkan dan mengurangi bentuk akar Mengalikan bentuk akar Menarik akar kuadrat 	<p>Operasi Aljabar Pada bentuk akar</p> <ol style="list-style-type: none"> Penjumlahan dan pengurangan bentuk akar Perkalian bentuk akar Menarik akar kuadrat 	<p>Pendahuluan Mengingat sifat-sifat operasi yang berlaku untuk penjumlahan, pengurangan dan perkalian</p> <p>Pengembangan 1 1. Membahas cara mengerjakan penjumlahan dan pengurangan bentuk akar</p> <p>Penerapan 1 Mengerjakan soal-soal latihan</p> <p>Pengembangan 2 2. Membahas cara mengalikan bentuk akar 3. Membahas cara menarik akar kuadrat</p> <p>Penerapan 2 Mengerjakan soal dari guru</p>	<ol style="list-style-type: none"> Sederhanakan! a. $2\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 8\sqrt{3}$ b. $\sqrt{6} + 5\sqrt{6} - 3\sqrt{6}$ c. $10\sqrt{5} - 7\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$ Sederhanakanlah! a. $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$ b. $\sqrt{3}(\sqrt{3} - 2)$ c. $(\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ Sederhanakanlah! a. $\sqrt{8 + 2\sqrt{15}}$ b. $\sqrt{12 - 2\sqrt{35}}$ 	<ol style="list-style-type: none"> a. $5\sqrt{3}$ b. $3\sqrt{6}$ c. $\sqrt{5}$ a. 4 c. $3 - 2\sqrt{3}$ d. -1 a. $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ b. $\sqrt{7} - \sqrt{5}$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN

Sub Pokok Bahasan : Merasionalkan Penyebut Pecahan

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran Khusus	Materi	Kegiatan pembelajaran	Penilaian Proses	Kunci
<p>Siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan pasangan bentuk akar yang hasil kalinya bilangan rasional Merasionalkan penyebut pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ Merasionalkan penyebut pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$ Merasionalkan penyebut pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ 	<p>Merasionalkan Penyebut pecahan</p> <ol style="list-style-type: none"> Pasangan bentuk akar yang hasil kalinya bilangan rasional Merasionalkan penyebut pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ 	<p>Pendahuluan Dengan tanya jawab siswa diingatkan kembali hasil kali dari bentuk akar yang sekawan</p> <p>Pengembangan</p> <ol style="list-style-type: none"> Membahas merasionalkan penyebut pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ Membahas merasionalkan penyebut pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$, dan $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ <p>Penerapan Latihan soal dari guru</p> <p>Penutup Diberikan soal-soal latihan matematika oleh peneliti</p>	<p>Rasionalkan penyebut pecahan berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> $\frac{2}{\sqrt{2}}$ $\frac{9}{3\sqrt{2}}$ $\frac{2}{\sqrt{2} - 3}$ $\frac{\sqrt{5}}{5 - \sqrt{7}}$ $\frac{3 + \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$ $\frac{4}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ 	<ol style="list-style-type: none"> $\sqrt{2}$ $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ $\frac{2\sqrt{2} + 6}{-7}$ $\frac{5\sqrt{5} + \sqrt{35}}{-18}$ $\frac{11 + 6\sqrt{2}}{5}$ $2\sqrt{5} - 2\sqrt{3}$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

RENCANA PENGAJARAN

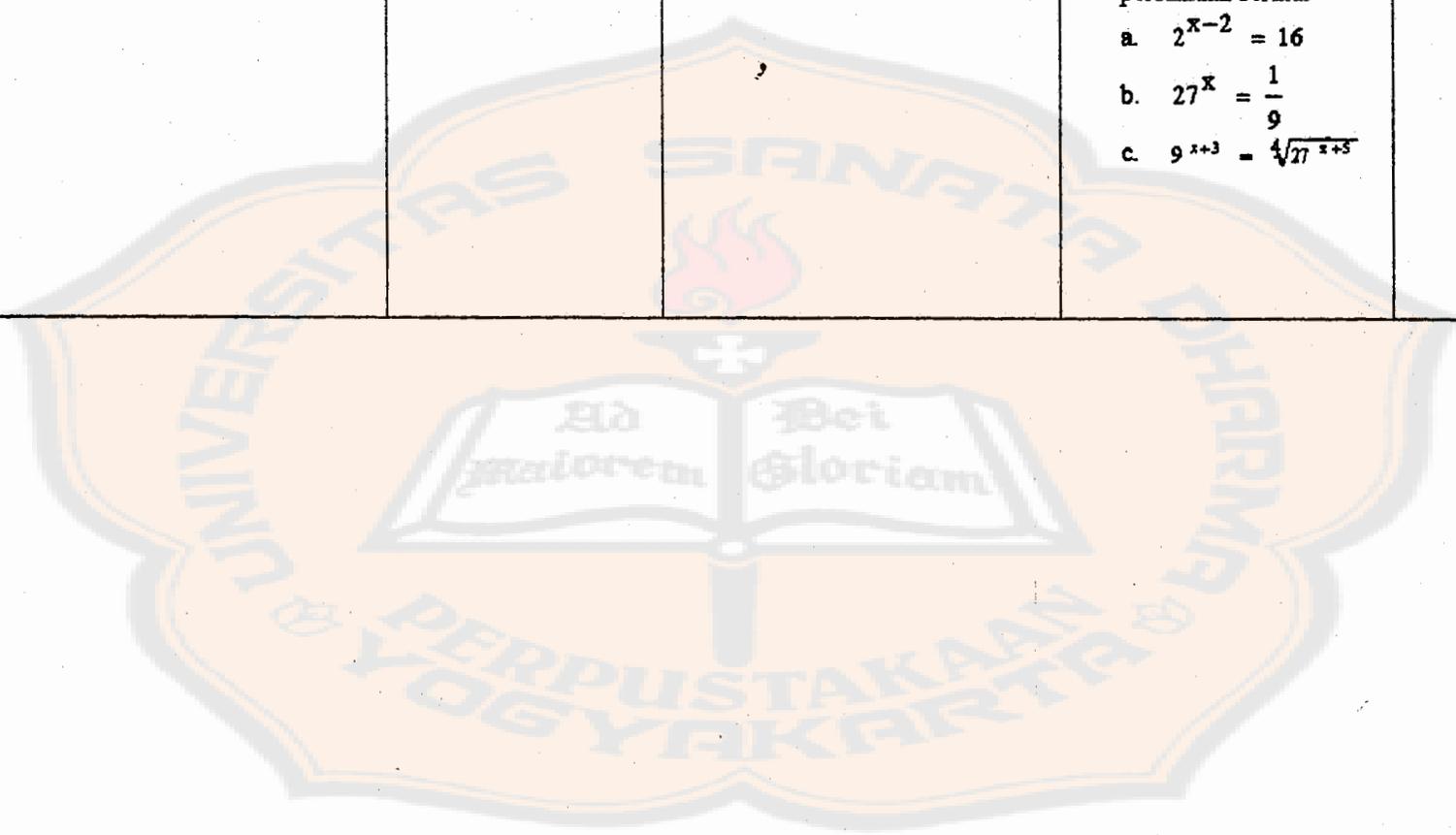
Sub Pokok Bahasan : Pangkat Pecahan

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran Khusus	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian Proses	Kunci
<p>Siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyatakan bentuk $\sqrt[n]{a}$, $n \geq 2$ dan n bilangan asli Menyebutkan sifat-sifat yang berlaku pada operasi bilangan dengan pangkat rasional Mengubah bilangan Pangkat Pecahan Negatif menjadi Pangkat Pecahan Positif Menyelesaikan persamaan pangkat yang sederhana dengan bilangan pokok yang sama 	<p>Pangkat pecahan</p> <ol style="list-style-type: none"> Bentuk $\sqrt[n]{a}$, $n \neq 2$ dan n bilangan asli. Sifat-sifat bilangan dengan pangkat rasional Mengubah pangkat pecahan negatif menjadi pangkat pecahan positif Menyelesaikan Persamaan Pangkat yang sederhana dengan bilangan pokok yang sama 	<p>Pendahuluan Mengingat sifat-sifat bilangan berpangkat bulat</p> <p>Pengembangan</p> <ol style="list-style-type: none"> Membahas sifat $a^n = b$ maka $a = \sqrt[n]{b}$ dan $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ Membahas sifat $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ dan sifat-sifat yang berlaku pada pangkat rasional Dengan sifat bilangan pangkat bulat, siswa didorong agar dapat menemukan cara mengubah pangkat pecahan negatif menjadi pangkat pecahan positif Membahas cara menyelesaikan persamaan <p>Penerapan Latihan soal dari guru</p> <p>Penutup Latihan soal dari peneliti</p>	<ol style="list-style-type: none"> Hitunglah <ol style="list-style-type: none"> $25^{\frac{1}{2}}$ $16^{\frac{1}{2}}$ $121^{\frac{1}{2}}$ Nyatakan dalam $\sqrt[n]{a^m}$ <ol style="list-style-type: none"> $x^{\frac{3}{4}}$ $y^{\frac{2}{5}}$ $32^{\frac{2}{5}}$ Nyatakan dalam pangkat positif <ol style="list-style-type: none"> $8^{\frac{-2}{3}}$ $x^{\frac{-3}{4}}$ 	<ol style="list-style-type: none"> <ol style="list-style-type: none"> 5 4 11 <ol style="list-style-type: none"> $\sqrt[4]{x^3}$ $\sqrt[3]{y^2}$ $\sqrt[5]{32^2}$ <ol style="list-style-type: none"> $\frac{1}{8^{\frac{2}{3}}}$ $\frac{1}{x^4}$ <ol style="list-style-type: none"> $x=6$ $x=\frac{-2}{3}$ $x=\frac{-9}{5}$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

			<p>4. Tentukan nilai x pada persamaan berikut</p> <p>a. $2^{x-2} = 16$</p> <p>b. $27^x = \frac{1}{9}$</p> <p>c. $9^{x+3} = \sqrt[4]{27^{x+5}}$</p>	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



SOAL-SOAL LATIHAN MATEMATIKA

1. Sederhanakan bentuk-bentuk berikut ini!

a. $a^2 \times a^3 \times a^4$

e. $\left(\frac{a^2}{b^3}\right)^2 \times \left(\frac{a^3}{b^2}\right)^2$

b. $2^{12} : 2^6 : 2^2$

f. $(a^2)^3 : a^4$

c. $\left(\left(\frac{5}{7}\right)^3\right)^9$

g. $(2^3 \times 2^2 \times 2)^2$

d. $(c^2 d^5)^4$

h. $\left(\frac{p^4}{q^3}\right)^5$

2. Sederhanakan bentuk berikut dalam pangkat bulat positif!

a. $\frac{a^{-2} + b^{-1}}{a^{-1} + b^{-2}}$

b. $\frac{ab^{-1} - a^{-1}b}{b^{-1} - a^{-1}}$

3. Nyatakanlah dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{(p^4)^3}{p^2 \times p^3}$

b. $\frac{(a^2)^4 : (a^3)}{a^3 \times a}$

4. Tuliskan bilangan-bilangan berikut dalam bentuk pangkat bulat positif!

a. $\frac{3}{c^{-2}}$

b. $3p^2 q^{-3}$

c. $\frac{1}{4} a^2 b^{-3} c^{-1}$

d. $3 \frac{p^2 q^{-2} r^{-1}}{s^{-1} t u^{-3}}$

5. Sederhanakan bentuk-bentuk berikut dan nyatakan hasilnya dalam bentuk pangkat bulat positif!

a. $3^{-4} \times (3^{-8} \times 3^9)$

c. $(a^2 b^{-3})^4 \times a^2 b^6$

b. $((0,1)^{-3} \times (0,1)^{-2}) : (0,1)^2$

d. $-3a^{-2} + a^{-1} + 4a^0$

6. Jika $A = \left(\frac{2a^2 b^3}{ab}\right)^{-3} \times (3a^2 b^{-3})^2$ maka nilai A adalah

7. Jika $t=2$ tentukan nilai berikut ini!

a. $\frac{t^3 \times t^{-1}}{t^{-2}}$

b. $\frac{t^2 : t^{-2}}{t \times t^{-1}}$

8. Nyatakan dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $\frac{s^3 q^4 \times s^3 q}{(sq^2)^2}$

b. $\frac{a^3 b \times a^2 b^2}{ab^{-1} : a^{-2} b^{-3}}$

9. Jika $p = (u^{-3} s^5 d^{-7}) : (u^{-6} s^{-2} d^3)$ maka nilai p adalah.....

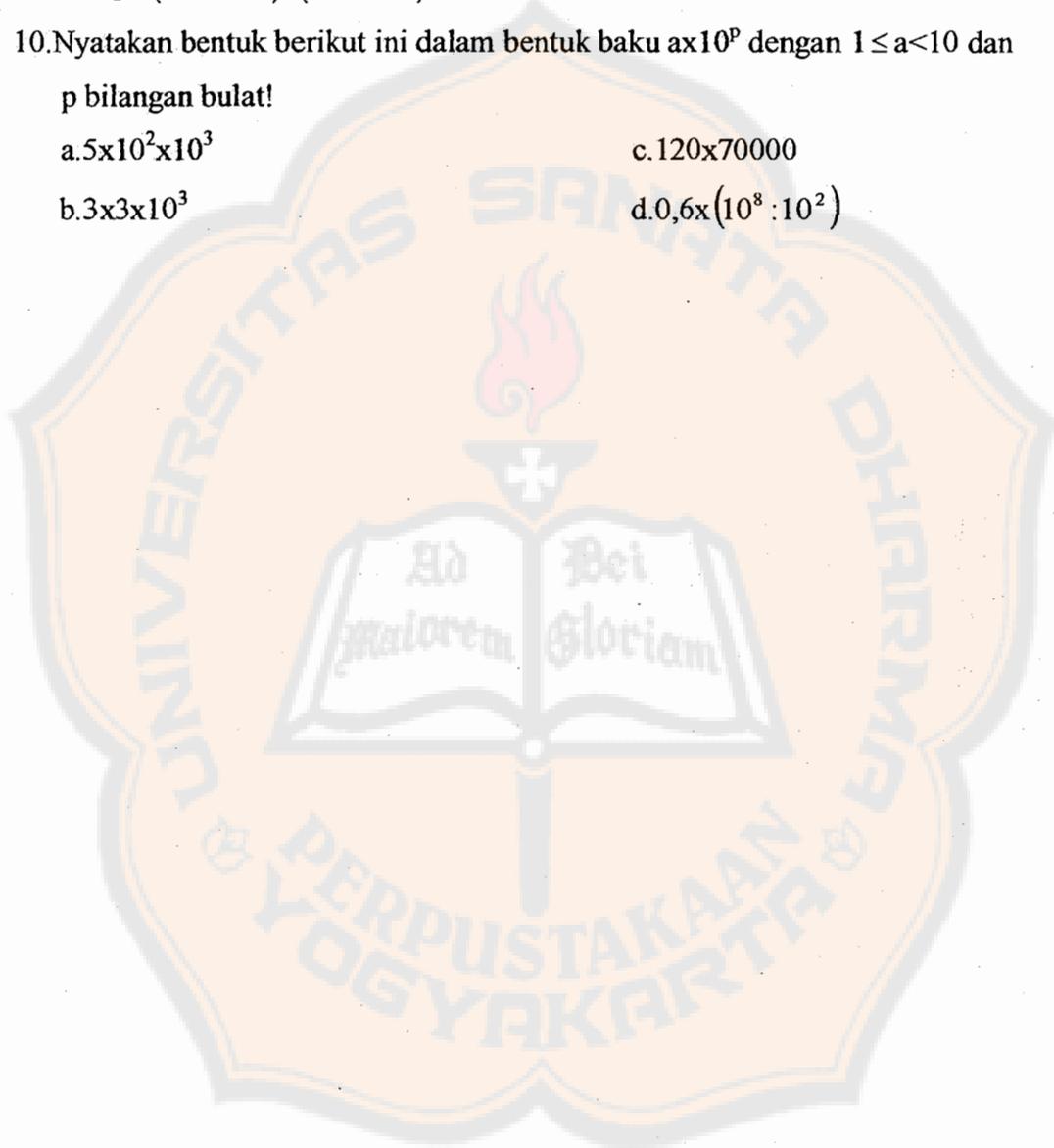
10. Nyatakan bentuk berikut ini dalam bentuk baku $a \times 10^p$ dengan $1 \leq a < 10$ dan p bilangan bulat!

a. $5 \times 10^2 \times 10^3$

c. 120×70000

b. $3 \times 3 \times 10^3$

d. $0,6 \times (10^8 : 10^2)$



SOAL-SOAL LATIHAN MATEMATIKA

1. Sederhanakan bentuk akar berikut ini!

a. $\sqrt{32}$ b. $\sqrt{24}$ c. $\sqrt{75}$ d. $\sqrt{192}$ e. $\sqrt{108}$

2. Sederhanakan tiap-tiap bentuk akar dibawah ini!

a. $\sqrt{3} + 5\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$ d. $\sqrt{125} - 3\sqrt{5} + \sqrt{80}$

b. $2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$ e. $3\sqrt{7} + \sqrt{28} - 4\sqrt{7}$

c. $\sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{32}$

3. Sederhanakan bentuk akar berikut ini!

a. $\sqrt{3} \times \sqrt{8}$ d. $(\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{2})$

b. $\sqrt{3}(2\sqrt{3} - 5)$ e. $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$

c. $(\sqrt{2} \times \sqrt{6}) \times \sqrt{5}$

4. Misalkan $a = \sqrt{6} + \sqrt{2}$ dan $b = \sqrt{6} - \sqrt{2}$ maka tentukanlah :

a. ab d. $3a - 3b$

b. $a^2 - b^2$ e. $3a + 3b$

c. $a^2 + b^2$

5. Jika diketahui ukuran persegi panjang adalah $(\sqrt{7} + \sqrt{2})$ cm dan $(\sqrt{7} - \sqrt{2})$ cm maka berapakah luas dari persegi panjang itu?

6. Sederhanakan bentuk akar-bentuk akar berikut ini!

a. $\sqrt{8 + 2\sqrt{15}}$ d. $\sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$

b. $\sqrt{9 + \sqrt{56}}$ e. $\sqrt{11 - 4\sqrt{7}}$

c. $\sqrt{8 + \sqrt{48}}$

7. Rasionalkan penyebut pecahan-pecahan berikut ini!

a. $\frac{3}{\sqrt{6}}$ b. $\frac{3}{2\sqrt{6}}$ c. $\frac{4}{\sqrt{3}}$ d. $\frac{9}{\sqrt{3}}$ e. $\frac{15}{\sqrt{3}}$



8. Nyatakan penyebut pecahan berikut dalam bentuk akar yang paling sederhana kemudian rasionalkan penyebut pecahan-pecahan itu!

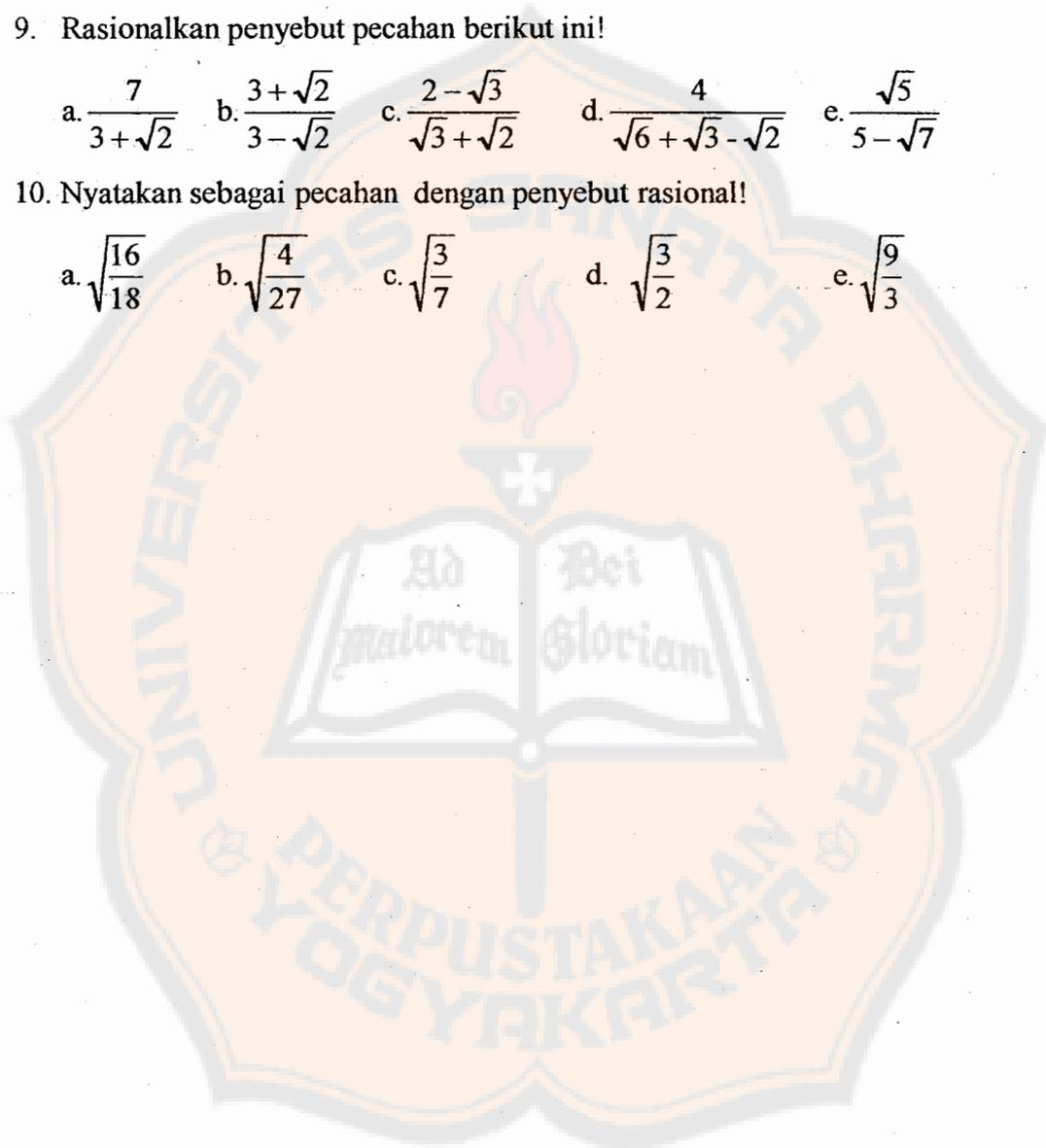
a. $\frac{3}{\sqrt{18}}$ b. $\frac{4}{\sqrt{20}}$ c. $\frac{1}{\sqrt{24}}$ d. $\frac{3}{\sqrt{12}}$ e. $\frac{2}{\sqrt{20}}$

9. Rasionalkan penyebut pecahan berikut ini!

a. $\frac{7}{3+\sqrt{2}}$ b. $\frac{3+\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}}$ c. $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ d. $\frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ e. $\frac{\sqrt{5}}{5-\sqrt{7}}$

10. Nyatakan sebagai pecahan dengan penyebut rasional!

a. $\sqrt{\frac{16}{18}}$ b. $\sqrt{\frac{4}{27}}$ c. $\sqrt{\frac{3}{7}}$ d. $\sqrt{\frac{3}{2}}$ e. $\sqrt{\frac{9}{3}}$



SOAL-SOAL LATIHAN MATEMATIKA

1. Nyatakan dalam bentuk pangkat pecahan !

a. $\sqrt[4]{25}$ b. $x^2 \sqrt[3]{x}$ c. $y^{-2} \sqrt[5]{y^4}$ d. $\sqrt{b^5}$

2. Nyatakan bilangan-bilangan berikut dalam pangkat pecahan dengan bilangan pokok 3!

a. $\sqrt[3]{9}$ b. $\sqrt[3]{27}$ c. $9 \sqrt{\frac{1}{27}}$ d. $\sqrt[3]{\frac{1}{9}}$

3. Sederhanakan dan nyatakan dalam bentuk akar!

a. $b^{\frac{3}{5}} \times b^{\frac{2}{3}}$ b. $(a^2)^{\frac{2}{3}} \times a^{\frac{2}{3}}$ c. $12y^{\frac{1}{2}} : 3y^{\frac{1}{2}}$ d. $\left(\frac{x^3}{y}\right)^{\frac{1}{2}} : x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{5}}$ e. $a^{\frac{3}{4}} : a^{\frac{1}{4}}$

4. Tulislah dalam pangkat pecahan yang paling sederhana!

a. $\sqrt[3]{p^2 q^2} \times \sqrt[4]{p^3 q^2}$ c. $\frac{1}{\sqrt[3]{a^4}}$ e. $\frac{3}{\sqrt[3]{p^3}}$
 b. $\sqrt[3]{ab^2} \times \sqrt[4]{a^2 b}$ d. $\frac{\sqrt[3]{p^2}}{p^5}$

5. Dengan menggunakan sifat distributif perkalian, nyatakan bentuk-bentuk berikut sebagai jumlah atau selisih!

a. $b^{\frac{2}{3}} \times \left(b^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{3}{5}}\right)$ b. $t^{\frac{1}{4}} \times \left(t^{\frac{2}{3}} - t^{\frac{2}{5}}\right)$

6. Nyatakan bentuk-bentuk berikut dengan peubah x sebagai pembilang dalam pangkat pecahan!

a. $\frac{2}{\sqrt{x}}$ b. $\frac{4}{2\sqrt[3]{x^2}}$ c. $\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ d. $2\sqrt[3]{x^3} - \frac{4}{4\sqrt{x}}$

7. Dengan menggunakan sifat bilangan berpangkat, tunjukkan bahwa

a. $\left(x^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{4}{5}} = \sqrt[5]{x^2}$ b. $t^{\frac{4}{5}} : t^{\frac{-1}{5}} = t$ c. $\left(s^{\frac{3}{2}}t^{-6}\right)^{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{s}}{t^2}$

8. a. Jika $a=16$, $b=27$, $c=\frac{1}{64}$ maka nilai $a^{\frac{3}{4}} \cdot b^{\frac{2}{3}} \cdot c^{\frac{1}{2}} = \dots\dots\dots$

b. Jika $a=\frac{1}{9}$, $b=\frac{1}{8}$, $c=\frac{1}{27}$ maka nilai $a^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \cdot c^{\frac{2}{3}} = \dots\dots\dots$

9. Sederhanakan bentuk-bentuk berikut dan kemudian tuliskan hasilnya dalam pangkat rasional positif!

a. $\left\{ \left(\left(x^{\frac{2}{5}} y^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{-1}{4}} \right)^{10} : \left(x^{\frac{-1}{4}} y^{\frac{1}{4}} \right) \right\}^{-3}$

b. $\frac{(x^{-1} y^{-2} z^{-3})^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{x^{\frac{3}{2}} y^{\frac{3}{2}} z^{\frac{7}{2}}}}{\sqrt{\left(x^{-2} y^{\frac{7}{3}} z^{\frac{2}{3}} \right)^{-2}}$

10. Tentukan nilai x pada persamaan berikut!

a. $5^{2x-1} = 125$

d. $27^x = \frac{1}{9}$

b. $3^{x-4} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+2}$

e. $4^{x-3} = \sqrt[4]{8^{x+5}}$

c. $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-3} = 4$

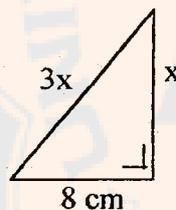
SOAL TES AWAL

Petunjuk :

1. Tulislah nama, kelas, nomor anda pada lembar jawaban yang tersedia!
2. Pilihlah satu jawaban yang paling benar pada lembar jawaban yang tersedia!
3. Tidak boleh menggunakan kalkulator!

1. Bentuk $a \times a = a^2$ maka a^2 disebut
 - a. Bilangan asli
 - b. Bilangan cacah
 - c. Bilangan ganjil
 - d. Bilangan kuadrat
2. Bentuk $a \times a = a^2$ dan a^2 disebut bilangan cacah kuadrat, maka a adalah
 - a. Bilangan negatif
 - b. Bilangan pecahan
 - c. Bilangan desimal
 - d. Bilangan cacah
3. Pada bentuk soal no. 1 angka 2 disebut sebagai
 - a. Angka biasa
 - b. Angka ajaib
 - c. Pangkat
 - d. Pengali
4. Angka tambahan dari bilangan $(3,21)^2$ adalah
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 3,2
5. Apabila $15^2 = 225$ maka $\sqrt{225}$ sama dengan
 - a. 5
 - b. 10
 - c. 15
 - d. 20
6. Jika $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$ maka $(\sqrt{a})^2$ sama dengan
 - a. a
 - b. a^2
 - c. \sqrt{a}
 - d. $\sqrt[4]{a}$
7. $\sqrt{5} \times \sqrt{20}$ sama dengan (Ingat $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$)
 - a. 5
 - b. 10
 - c. 15
 - d. 20
8. $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}$ sama dengan
 - a. 4
 - b. 3
 - c. 2
 - d. 1
9. $\sqrt{121}$ sama dengan $10 + x$, maka nilai x adalah
 - a. Satu
 - b. Dua
 - c. Tiga
 - d. Empat
10. Bentuk sederhana dari $\sqrt{108}$ adalah
 - a. $2\sqrt{3}$
 - b. 36
 - c. $12\sqrt{3}$
 - d. $6\sqrt{3}$

11. $\sqrt{(0,7)^2 - (0,3)^2}$ sama dengan
- a. 0,4
b. 0,04
c. $\sqrt{0,4}$
d. $\sqrt{0,04}$
12. Nilai dari $\sqrt{(11^2 - 10^2)} + 4$ adalah
- a. 1
b. 3
c. 5
d. 7
13. $\sqrt{\frac{1}{100}}$ sama dengan
- a. $\frac{1}{100}$
b. $\frac{1}{10}$
c. 10
d. 100
14. Ketiga sisi suatu segitiga memenuhi Tripel Pythagoras. Panjang dua sisi diketahui 17 cm dan 15 cm. Panjang satu sisi yang lain adalah
- a. 5 cm
b. 6 cm
c. 7 cm
d. 8 cm
15. Apabila $(3,4)^2 = 11,56$ maka $(0,034)^2$ sama dengan
- a. 0,1156
b. 0,01156
c. 0,001156
d. 0,0001156
16. Nilai x dari gambar di bawah adalah (gunakan rumus pythagoras)

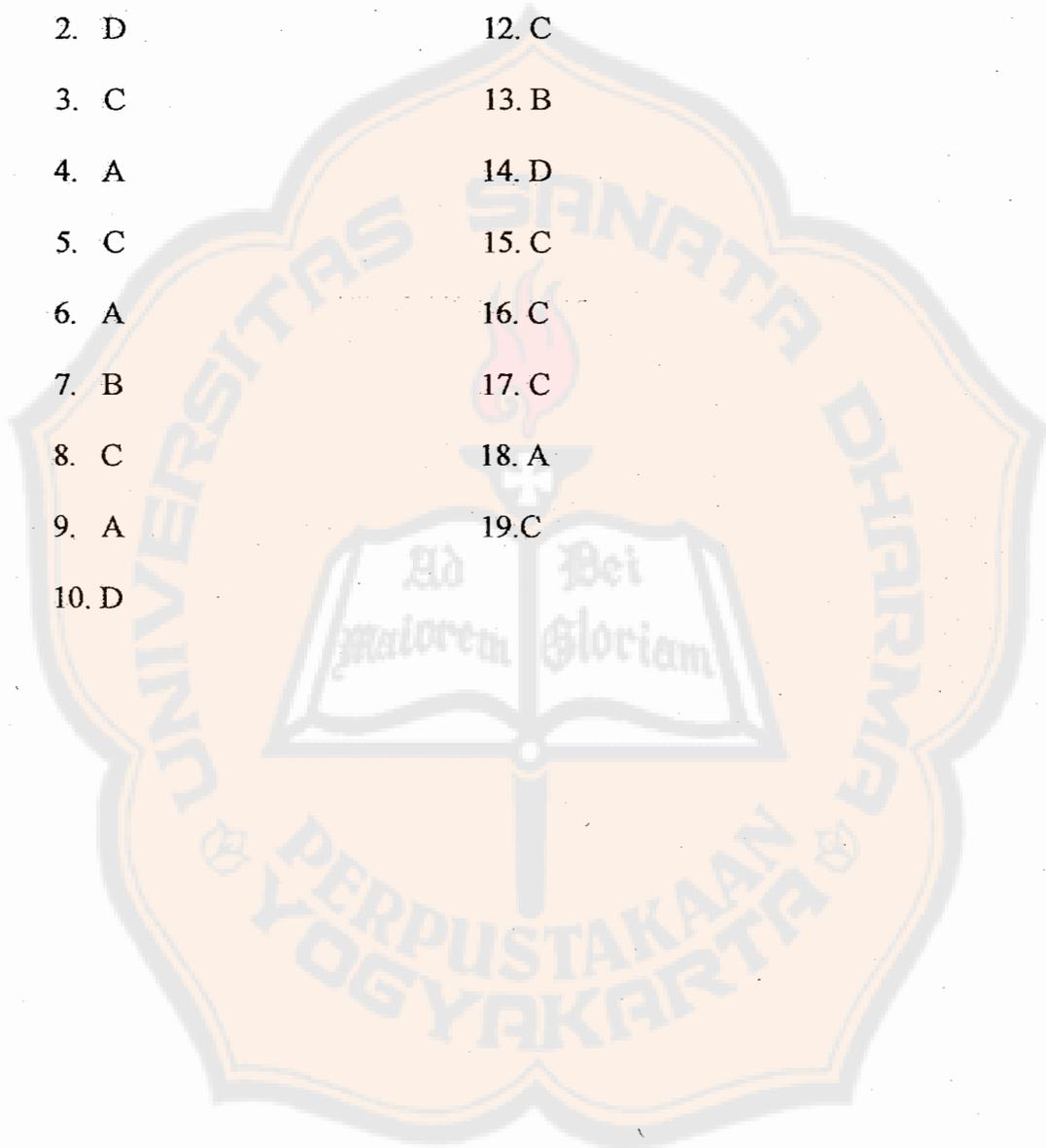


- a. $\sqrt{2}$ cm
b. $\sqrt{6}$ cm
c. $\sqrt{8}$ cm
d. $\sqrt{10}$ cm

17. Berapakah hasil dari $\sqrt{\frac{5^2 + 7^2 + 11^2}{5}} + 10$
- a. 3
b. 5
c. 7
d. 9
18. Apabila $7,24^2 = 52,42$ maka nilai pendekatan untuk 724^2 adalah
- a. 5.242
b. 52.420
c. 524.200
d. 5.242.000
19. Luas persegi yang bersisi 99 cm adalah cm^2
- a. 8019
b. 8901
c. 9801
d. 9810

KUNCI JAWABAN TES AWAL

- | | |
|-------|-------|
| 1. D | 11. C |
| 2. D | 12. C |
| 3. C | 13. B |
| 4. A | 14. D |
| 5. C | 15. C |
| 6. A | 16. C |
| 7. B | 17. C |
| 8. C | 18. A |
| 9. A | 19. C |
| 10. D | |



TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

Petunjuk:

1. Tulislah nama anda pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah tersedia.
3. Tidak boleh menggunakan kalkulator.

Pilihlah satu jawaban yang paling benar!

1. $(-2)^3 \times (-2)^3 = \dots\dots\dots$
 a. -64 b. -32 c. 32 d. -24 e. 64
2. $(a^3 x a^2 : a)^2 = \dots\dots\dots$
 a. 6a b. 8a c. a^6 d. a^8 e. 8^{12}
3. $\left(\frac{p^2}{q^3}\right)^2 \times \left(\frac{p^3}{q^2}\right)^2 = \dots\dots\dots$
 a. $\left(\frac{p}{q}\right)^9$ b. $\left(\frac{p}{q}\right)^{10}$ c. $\left(\frac{p}{q}\right)^{22}$ d. $\left(\frac{p}{q}\right)^{24}$ e. $\left(\frac{p}{q}\right)^{36}$
4. $3p^2q^{-5}$ jika dinyatakan dalam bentuk pangkat bulat positif adalah.....
 a. $\frac{3p^2}{q^5}$ b. $\frac{3p^2}{3q^5}$ c. $\frac{3p^2}{q^3}$ d. $\frac{3q^5}{p^2}$ e. $\frac{1}{3}\left(\frac{p^2}{q^5}\right)$
5. Nyatakan hasilnya dalam bentuk pangkat bulat positif $(a^{-3} b^5 c^{-7}) : (a^{-6} b^{-2} c^3) = \dots\dots\dots$
 a. $\frac{a^3 b^7}{c^{-10}}$ b. $\frac{a^3 b^7}{c^{10}}$ c. $\frac{c^{10}}{a^3 b^7}$ d. $\frac{a^{-9} b^3}{c^{10}}$ e. $\frac{c^{-10}}{a^3 b^7}$
6. Dengan menggunakan sifat bilangan berpangkat maka bentuk sederhana dari $\left(\left((m)^3\right)^3\right)^2$ adalah
 a. m^{81} b. m^{18} c. m^8 d. 18^m e. 8^m
7. Bentuk paling sederhana dari $\sqrt{108}$ adalah.....
 a. $2\sqrt{27}$ b. $3\sqrt{12}$ c. $10\sqrt{8}$ d. $6\sqrt{3}$ e. $2\sqrt{3}$

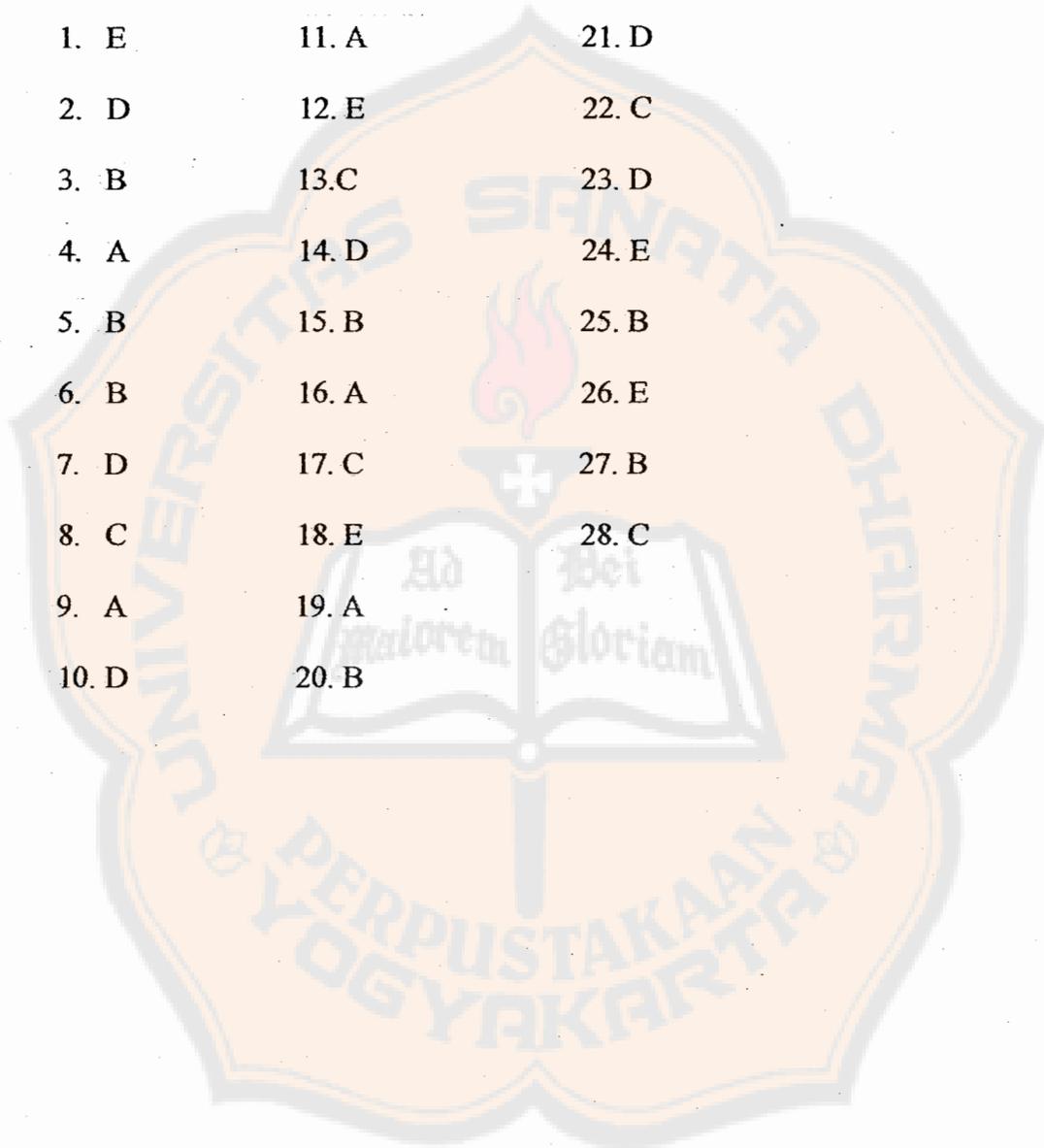
8. $x\sqrt{x} + y\sqrt{x} + z\sqrt{x} = \dots\dots\dots$
 a. $xyz = \sqrt{x}$ b. $x^2yz\sqrt{x}$ c. $(x+y+z)\sqrt{x}$ d. $(x+y+z)\sqrt{x^3}$
 e. $(x+y+z)\sqrt{3x}$
9. Berapakah hasil dari $7\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = \dots\dots\dots$
 a. $9\sqrt{3}$ b. $4\sqrt{3}$ c. $5+4\sqrt{3}$ d. $\sqrt{3}$ e. $7\sqrt{3}-2$
10. $\sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{50} = \dots\dots\dots$
 a. $\sqrt{76}$ b. $10\sqrt{6}$ c. $20\sqrt{3}$ d. $10\sqrt{2}$ e. $20\sqrt{2}$
11. Dengan sifat asosiatif maka bentuk sederhana $2\sqrt{6}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ adalah.....
 a. $6\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$ b. $6\sqrt{3} + 4\sqrt{2}$ c. $5\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$ d. $5\sqrt{3} + 4\sqrt{2}$
 e. $\sqrt{2} + 8\sqrt{3}$
12. Jika $x = \sqrt{6} + \sqrt{3}$, $y = \sqrt{8} - \sqrt{2}$ maka $xy = \dots\dots\dots$
 a. $4\sqrt{6} - 4\sqrt{3}$ b. $2\sqrt{6} - 4\sqrt{3}$ c. $2\sqrt{6} - 2\sqrt{3}$ d. $4\sqrt{6} + 4\sqrt{3}$ e. $\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$
13. Sederhanakan $t^{\frac{1}{4}} \times t^{\frac{1}{3}} = \dots\dots\dots$
 a. $t^{\frac{1}{12}}$ b. $t^{\frac{2}{7}}$ c. $t^{\frac{7}{12}}$ d. $t^{\frac{3}{4}}$ e. $t^{\frac{4}{3}}$
14. Luas lingkaran dengan jari-jari $(\sqrt{3} + \sqrt{7})$ cm adalah
 a. $10\pi \text{ cm}^2$ b. $20\pi \text{ cm}^2$ c. $(10 + \sqrt{21})\pi \text{ cm}^2$
 d. $(10 + 2\sqrt{21})\pi \text{ cm}^2$ e. $(20 + 2\sqrt{21})\pi \text{ cm}^2$
15. Dengan merasionalkan penyebutnya, pecahan $\frac{6}{\sqrt{3}}$ menjadi
 a. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ b. $2\sqrt{3}$ c. $3\sqrt{3}$ d. $6\sqrt{3}$ e. $18\sqrt{3}$
16. Dengan merasionalkan penyebutnya bentuk sederhana dari $\frac{4}{3-2\sqrt{2}}$ adalah
 a. $12 + 8\sqrt{2}$ b. $12 + 4\sqrt{2}$ c. $6 + 8\sqrt{2}$ d. $12 - 4\sqrt{2}$ e. $12 - 8\sqrt{2}$
17. Nilai x yang menjadi $3^{2x+3} = 27^{x+2}$ adalah
 a. 1 b. 2 c. -3 d. -4 e. -6
18. $2^{x+3} = \frac{1}{2^{x+2}}$ dipenuhi untuk $x = \dots\dots\dots$
 a. $2\frac{1}{2}$ b. $\frac{1}{2}$ c. $-\frac{1}{2}$ d. -1 e. $-2\frac{1}{2}$

19. Jika $x = 9$ dan $y = 4$ maka nilai $x^{\frac{3}{2}} \cdot y^{\frac{1}{2}} = \dots\dots\dots$
- a. 54 b. 36 c. 27 d. $\frac{31}{2}$ e. 6
20. $(4\sqrt[3]{2}) : (2\sqrt[3]{4})$ jika dinyatakan dalam pangkat pecahan maka hasilnya.....
- a. $2^{\frac{1}{3}}$ b. $2^{\frac{2}{3}}$ c. 2 d. $2^{\frac{4}{3}}$ e. $2^{\frac{5}{3}}$
21. Jika $a = 4$ dan $b = 27$ maka nilai $a^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{2}{3}} = \dots\dots\dots$
- a. 2 b. 3 c. 9 d. 18 e. 36
22. Nyatakan hasilnya dalam bentuk akar $s^{-3} : s^{\frac{3}{2}} = \dots\dots\dots$
- a. $-s\sqrt{s}$ b. $-s^4\sqrt{s}$ c. $\frac{1}{s\sqrt{s}}$ d. $\frac{1}{s^2\sqrt{s}}$ e. $s^2\sqrt{2}$
23. Jika $3^x = \frac{1}{81}$ dan $2^{-y} - 16 = 0$ maka nilai dari $x + y = \dots\dots\dots$
- a. 23 b. 8 c. 0 d. -8 e. -23
24. Bentuk rasional dari pecahan $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{8}}{\sqrt{2}}$ adalah
- a. $2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ b. $2\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$ c. $4 + 2\sqrt{3}$ d. $2 + 2\sqrt{3}$ e. $2 + \sqrt{3}$
25. Tentukan hasil penarikan akar dari $\sqrt{17 + 2\sqrt{72}} = \dots\dots\dots$
- a. $2 + \sqrt{6}$ b. $3 + 2\sqrt{2}$ c. $2\sqrt{3} + \sqrt{6}$ d. $3 + 2\sqrt{6}$ e. $2 + 3\sqrt{3}$
26. Pecahan $\frac{10 + \sqrt{15}}{\sqrt{5}}$ dapat dirasionalkan penyebutnya menjadi
- a. $\frac{16\sqrt{5}}{5}$ b. $\frac{13\sqrt{5}}{5}$ c. $10\sqrt{5} + \sqrt{3}$ d. $2\sqrt{5} + 5\sqrt{3}$ e. $2\sqrt{5} + \sqrt{3}$
27. Berikut ini adalah bilangan rasional kecuali
- a. $\sqrt{1}$ b. $\sqrt{2}$ c. $\sqrt{4}$ d. $\sqrt{9}$ e. $\sqrt{16}$
28. Nyatakan dalam bentuk akar dari $a^{\frac{-m}{n}}$
- a. $-\sqrt[n]{a^m}$ b. $-\sqrt[m]{a^n}$ c. $\sqrt[n]{a^{-m}}$ d. $\sqrt[m]{a^n}$ e. $\frac{2}{-\sqrt[n]{a^n}}$

KUNCI JAWABAN TES PRESTASI

BELAJAR MATEMATIKA

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. E | 11. A | 21. D |
| 2. D | 12. E | 22. C |
| 3. B | 13. C | 23. D |
| 4. A | 14. D | 24. E |
| 5. B | 15. B | 25. B |
| 6. B | 16. A | 26. E |
| 7. D | 17. C | 27. B |
| 8. C | 18. E | 28. C |
| 9. A | 19. A | |
| 10. D | 20. B | |



KUESIONER

Nama :

No :

Petunjuk :

1. Tulislah nama, nomer pada lembar kuesioner!
2. Bacalah kuesioner dengan teliti dan seksama!
3. Kuesioner ini tidak berpengaruh terhadap penilaian akademik, oleh karena itu jawablah sesuai dengan keadaan anda!
4. Berilah tanda (√) sesuai pilihan anda!

B : Betul, jika sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya.

R : Ragu-ragu, jika anda masih belum yakin apakah pernyataan itu sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya atau tidak.

S : Salah, jika tidak sesuai dengan keadaan anda yang sebenarnya.

Secara keseluruhan setelah pemberian umpan balik dengan komentar tertulis hasil latihan soa-soal matematika sebanyak tiga kali :

No	Pernyataan	B	R	S
1.	Biasanya saya lalu mencoba untuk memperbaiki kesalahan yang saya buat.			
2.	Saya cenderung untuk membahas bahan pelajaran yang bersangkutan dengan guru atau teman.			
3.	Saya menjadi malu bila hasil saya jelek.			
4.	Saya tahu kesalahan apa yang telah saya lakukan.			
5.	Biasanya saya mencoba untuk mengulang kembali secara ringkas bahan pelajaran yang saya pelajari.			
6.	Bahan pelajaran menjadi lebih menarik bagi saya.			

7.	Biasanya saya tidak mepedulikan umpan balik yang diberikan guru(peneliti).			
8.	Saya justru menjadi bingung bagaimana menjawab secara benar.			
9.	Saya merasa mengalami kesulitan untuk berkomunikasi secara baik dengan guru (peneliti).			
10.	Saya ingin mempelajari kembali bahan pelajaran yang bersangkutan.			
11.	Saya mendapatkan cukup informasi untuk memperbaiki hasil latihan soal-soal matematika saya.			
12.	Saya merasa jadi frustasi sehingga tidak tertarik untuk mencapai hasil yang baik.			
13.	Saya menjadi bingung mengapa jawaban saya salah.			
14.	Saya tahu bagian mana dari pelajaran yang harus saya pelajari lagi.			
15.	Bila saya mempunyai permasalahan saya tidak segan-segan menghadap guru (peneliti) untuk bertanya.			
16.	Saya merasa biasa-biasa saja bila hasil saya jelek,dalam arti saya tidak merasa sedih.			
17.	Bahan pelajaran yang diberikan guru (peneliti) menjadi terasa membosankan.			
18.	Saya tahu bagaimana seharusnya jawaban yang benar.			
19.	Saya akan dapat berkomunikasi secara baik dengan guru (peneliti)yang memeriksa hasil latihan soal-soal saya.			
20.	Saya tetap tidak memahami kesalahan apa yang telah saya lakukan.			
21.	Saya merasa bahwa umpan balik tidak memberikan masukan yang berarti bagi saya.			
22.	Saya akan enggan menyampaikan ide saya kepada guru (peneliti).			
23.	Saya mengerti mengapa jawaban saya salah.			
24.	Saya merasa malas untuk bertemu dengan guru (peneliti) yang tidak saya kenal.			

25.	Bila saya tidak setuju dengan nilai yang diberikan,saya akan membahasnya dengan guru (peneliti).			
26.	Saya menjadi bingung tentang bahan pelajaran yang harus dipelajari ulang.			
27.	Saya merasa mudah untuk berkomunikasi secara baik dengan guru (peneliti).			



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(JPMIPA)



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
Kampus III USD, Paingan, Maguwohardjo, Depok, Sleman, Yogyakarta 55284
☎ (0274) 883037 ; 883968 ; 886529 ; 886530 ; 886531

Nomor: 064/JPMIPA/SD/VI/2001
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SMU Negeri Ngaglik
Sleman, Yogyakarta

Dengan hormat,

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

Nama : Margaretha Srimunarsih
Nomor Mhs. : 961414019
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

dengan judul skripsi:

PENGARUH PEMBERIAN UMPAN BALIK TERTULIS HASIL LATIHAN SOAL-SOAL MATEMATIKA UNTUK POKOK BAHASAN PANGKAT RASIONAL DAN BENTUK AKAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS I CATURWULAN I SMU NEGERI NGAGLIK TAHUN AJARAN 2001/2002.

Pelaksanaan penelitian kami rencanakan pada caturwulan I 2001

Demikian permohonan kami. Terima kasih.

Yogyakarta, 19 Juni 2001

Hormat kami,

b. Dekan FKIP



Rohandi
Drs. R. Rohandi, M.Ed

Tembusan:

- Yth. 1. Kepala BAPPEDA Yogyakarta
2. KAKANWIL Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi DIY.



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Kepatihan Danurejan Telpon : 589583, 586712
YOGYAKARTA

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 07.0/2278

Membaca Surat : Dekan FKIP-USD Yogyakarta, No. 064/JPMIPA/SD/VI/2001
Mengingat : Tanggal : 19-06-2001. Perihal : Ijin Penelitian.

- Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 9 tahun 1983 tentang Pedoman Pendataan Sumber dan Potensi Daerah.
- Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri.
- Keputusan Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 33/KPTS/1986 tentang : Tatalaksana Pemberian Izin bagi setiap Instansi Pemerintah non Pemerintah yang melakukan Pendataan/ Penelitian.

Diizinkan kepada :
N a m a : **Margaretha Srimunarah, No. Mhs. 961414019**
Alamat Instansi : **Kampus III USD Paingan Maguwarjo, Yogyakarta.**
J u d u l : **Pengaruh Pemberian Umpan Balik Tertulis Hasil Latihan Soal-Seal Matematika Untuk Pekek Bahasan Pangkat Rasional dan Bentuk Akar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas 1 Caturwulan 1 SMU Negeri Ngaglik Tahun Ajaran 2001/2002.**

Lokasi : **Kabupaten Sleman.**
Waktunya : Mulai pada tanggal **23-06-2001 s/d 23-09-2001**

Dengan ketentuan :

- Terlebih dahulu menemui / melaporkan diri Kepada Pejabat Pemerintah setempat (Bupati/Walikota/ramadya) kepala Daerah) untuk mendapat petunjuk seperlunya.
- Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat.
- Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta (c/q Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta).
- Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dah hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
- Surat Izin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
- Surat Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

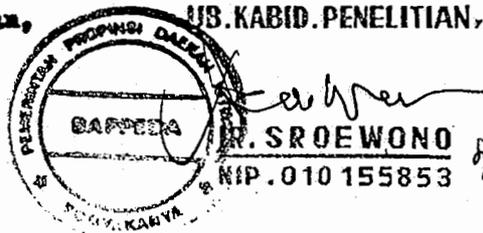
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya.

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : **22 Juni 2001**

An. GUBERNUR
KEPALA DAERAH ISTIMEWA YGYAKARTA
KETUA/WAKIL KETUA BAPPEDA PROPINSI DIY

TEMBUSAN kepada Yth. :

- Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta: (sebagai laporan)
- Ka. Dit. Sospol Propinsi DIY.
- Bupati Sleman, cq. Ka. Bappeda Sleman,
- Ka. Kamwil Depdikas Prop. DIY,
- Dekan FKIP-USD Yogyakarta,
- Pertinggal.





PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
KANTOR WILAYAH PROPINSI
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Jalan Cendana 9 Telepon 562515, 513491, Faks. 513348 Yogyakarta 55166

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : *3993* /113/PL/2001

Memperhatikan Surat Keterangan/Izin dari Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta dalam hal ini Kepala Direktorat Sosial Politik / Ketua BAPPEDA Propinsi DIY tanggal 22-6-2001

Nomor 070/2278 dengan ini mengizinkan kepada :

Nama : Margaretha Srimunarsih
Pekerjaan / NIM : Mahasiswa /96 14 140 19
Perguruan Tinggi/Instansi : USD, Yogyakarta
Tingkat / Jurusan : Sarjana
Alamat : Kampus III USD Paingan Maguwoharjo, Yogyakarta
Topik/Metode Penelitian : "PENG ARUH PEMBERIAN UMPAN BALIK TERTULIS HASIL DIATIHAN SOAL-SOAL MATEMATIKA UNTUK POKOK BAHASAN PANGKAT RASIONAL DAN BENYUK AKAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS I CATURWULAN 1 SMU NEGERI NGAGLIK TAHUN AJARAN 2001/2002"
Pembimbing :
Lokasi : SMU N. Ngaglik Sleman

Dengan ketentuan melaporkan diri kepada Instansi setempat dan wajib menjaga tata tertib, mentaati peraturan yang berlaku di Instansi dimaksud serta diharapkan menyerahkan hasil penelitiannya sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada Kepala Kanwil Depdiknas Propinsi DIY.

Surat keterangan / izin ini hanya digunakan untuk keperluan ilmiah dan berlaku sejak tanggal dikeluarkannya sampai dengan tanggal 23-09-2001

Kepada Kepala Instansi yang bersangkutan diharapkan memberika bantuan seperlunya.

Yogyakarta, 27 JUN 2001

A.n. Kepala
Kepala Bagian Tata Usaha
Kepala Subbagian Penerangan



B. Sumanu

Drs. Bambang Sutikno
NIP 130531440

Tembusan :

1. Kepala Kanwil Depdiknas Prop. DIY
2. ~~Bendahara~~ Dekan FKIP-USD Yogyakarta
3. Kepala Bidang Dikmenum
4. Kepala Kandepdiknas / Kanin Depdiknas Kab. Sleman
5. Sekolah yang bersangkutan.



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)**

Alamat : Jl Parasamya No. 1 Sleman Yogyakarta
Telp. (0274) 868800 Fax. (0274) 869533

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070/VI/ 952 /2001.

Menunjuk Surat Keterangan Izin dari Bappeda Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor :
070/2278 Tanggal : 22 Juni 2001 Hal : Ijin Penelitian

Dengan ini kami tidak keberatan untuk :

1. Memberikan Persetujuan kepada :

Nama : Margaretha Sri munarsih
No. Mahasiswa : 961414019
Tingkat : S1
Akademi/ Universitas : USD Yogyakarta
Alamat Rumah : Demangan Wedomartani Ngemplak.

2. Keperluan : Mengadakan penelitian dengan judul :

“Pengaruh Pemberian Umpan Balik Tertulis Hasil Latihan Soal-Soal Matematika Untuk Pokok Bahasan Pangkat Rasional dan Bentuk Akar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas 1 Caturwulan 1 SMU Negeri Ngaglik Tahun Ajaran 2001/2002”

3. Lokasi : - SMU Negeri Ngaglik

4. Waktu : Mulai tanggal dikeluarkan s/d 23-09-2001

Dengan Ketentuan :

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah Setempat (Camat/Kades) untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat.
3. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Bupati Sleman (c/q Bappeda Kab.Sleman).
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
5. Surat Izin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Demikian diharap Pejabat Pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Kepada Yth.
Sdr. Margaretha Srimunarsih
Tembusan dikirim kepada Yth. :

1. Ka. Kan Sospol Sleman
2. Ka. Sub Dinas SLTA Kab.Sleman.
3. Ka. SMU Negeri Ngaglik
4. Pertiinggal

Dikeluarkan di : Sleman
Pada Tanggal : 26-06-2001

A/n. Bupati Sleman
Ketua BAPPEDA Kabupaten Sleman
ub. Kabid. Penelitian, Pengembangan & Evaluasi

Drs. Suseno, M.Si
NIP.490 017 824

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN SLEMAN
SMU NEGERI 2 NGAGLIK

SUKOHARJO NGAGLIK SLEMAN YOGYAKARTA TELPON 896375

SURAT - KETERANGAN

Nomor : 0551/I.13.5 SMU 02/ LL/2001

Kepala SMU Negeri 2 Ngaglik Sleman Yogyakarta menerangkan
bahwa :

N a m a : MARGARETHA SRIMUNARSIH
Nomor Induk Mhs : 961414019
Universitas : Sanata Dharma
F a k u l t a s : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
J u r u s a n : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mahasiswa tersebut di atas telah mengadakan Penelitian de -
ngan Judul : " Pengaruh Pemberian Umpan Balik Tertulis Ha -
sil Latihan Soal-Soal Matematika untuk Pokok Bahasan Pang -
kat Rasional dan Bentuk Akar terhadap Prestasi Belajar Mate -
matika Siswa Kelas I Caturwulan I SMU Negeri 2 Ngaglik Sle -
man Tahun Ajaran 2001 / 2002."

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergu -
nakan sebagaimana mestinya.

Ngaglik, 30 Oktober 2001

Kepala Sekolah



Drs. M. BARDI

113 NIP 130367444

