

ASLI



**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIK TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN
RUANG DI KELAS VIII SMP N 1
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

ERNITA SIREGAR
NIM. 08 330 0057

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

JURUSAN TARBIYAH

SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2013



**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIK TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN
RUANG DI KELAS VIII SMP N 1
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

ERNITA SIREGAR
NIM. 08 330 0057



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

JURUSAN TARBIYAH

SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2013



**PENGARUH PENDEKATAN REALISTIK TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN
RUANG DI KELAS VIII SMP N 1
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

ERNITA SIREGAR
NIM. 08 330 0057

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

PEMBIMBING I

Drs. H. THAMRIN NASUTION
NIP. 19470913 197302 1 001

PEMBIMBING II

MARIAM NASUTION, M.Pd
NIP. 19760224 200312 2 001

JURUSAN TARBIYAH

SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2013

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi

An. ERNITA SIREGAR

Lampiran : 5 eksemplar

Padangsidempuan, Februari 2013

Kepada Yth:

Ketua STAIN Padangsidempuan

Di-

Padangsidempuan

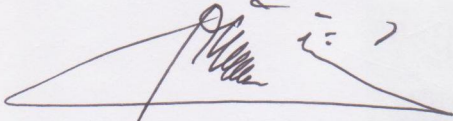
Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. ERNITA SIREGAR yang berjudul PENGARUH PENDEKATAN REALISTIK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG DI KELAS VIII SMP N 1 PADANGSIDIMPUAN, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang ilmu Tadris Matematika pada Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I



Drs. H. THAMRIN NASUTION
NIP. 19470913 197302 1 001

PEMBIMBING II



MARIAM NASUTION, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ERNITA SIREGAR
NIM : 08 330 0057
Jurusan/Program Studi : TARBIYAH / TMM – 2
Judul Skripsi : PENGARUH PENDEKATAN REALISTIK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG DI KELAS VIII SMP N 1 PADANGSIDIMPUAN

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Padangsidimpuan dapat menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah saya terima.

Padangsidimpuan, Februari 2013

Pembuat pernyataan,



ERNITA SIREGAR

NIM. 08 330 0057



KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)
PADANGSIDIMPUAN
JURUSAN TARBIYAH
Email: stainpasid@yahoo.co.id

Alamat: Jl. Imam Bonjol Km. 4,5 Sihitang Padangsidempuan Telp. (0634) 22080 Fax. (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQASYAH SARJANA

Nama : ERNITA SIREGAR
NIM : 08 330 0057
Judul : PENGARUH PENDEKATAN REALISTIK TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG DI KELAS
VIII SMP N 1 PADANGSIDIMPUAN

Ketua : Aswadi Lubis, S.E, M. Si

Sekretaris : Dr. Lelya Hilda, M. Si

Anggota : 1. Aswadi Lubis, S. E, M. Si

2. Dr. Lelya Hilda, M. Si

3. Almira Amir, M. Si

4. Dra. Replita, M. Si

Diuji di STAIN Padangsidempuan pada tanggal 01 Maret 2013

Pukul 09 s/d 12.00

Hasil/Nilai: 70 (B)

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK): 3,4

Predikat: Cukup/Baik/Amat Baik/Cum laude*)

*) Corat yang tidak sesuai



**KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul : **PENGARUH PENDEKATAN REALISTIK TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN
RUANG DI KELAS VIII SMP N 1 PADANGSIDIMPUAN**

Ditulis Oleh : **ERNITA SIREGAR**

NIM : **08 330 0057**

Telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I).

Padangsidimpuan, Maret 2013



DR. H. ABRAHIM SIREGAR, MCL
NIP. 19680704 200003 1 003

ABSTRAK

Nama : Ernita Siregar
Nim : 08 330 0057
Judul : Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan

Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya hasil belajar siswa dalam bidang studi matematika, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika khususnya materi bangun ruang. Hal ini disebabkan karena guru tidak mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata. Oleh karena itu perlu merubah pendekatan pembelajaran yang selama ini diterapkan. Salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan menggunakan pendekatan realistik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan.

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan *classical experimental design* (satu kelompok eksperimen–satu kelompok pembanding). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII yang terdiri dari 12 ruangan dan berjumlah 250 siswa. Adapun sampel pada penelitian ini diambil dari dua kelas, yaitu siswa kelas VIII₁₁ sebagai kelas eksperimen berjumlah 20 orang dan siswa kelas VIII₁₂ sebagai kelas kontrol yang berjumlah 18 orang. Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Sedangkan teknik analisis instrumen yang digunakan adalah uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. Adapun teknik analisis datanya yaitu menggunakan rumus chi-kuadrat, uji kesamaan dua rata-rata dan uji-t.

Hasil penelitian ini adalah berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 7,21$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7,21 > 1,68$), maka H_a diterima yaitu bahwa rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada rata-rata hasil belajar siswa tanpa menggunakan pendekatan realistik pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan. Sehingga dapat disimpulkan Terdapat Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : “Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan” dengan baik, serta shalawat dan salam kepada nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan semoga kita mendapat syafaatnya di yaumul akhir kelak. Amin ya rabbal a’lamin.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan dan hambatan yang disebabkan keterbatasan referensi dan kekurangan ilmu penulis. Namun atas bantuan, bimbingan, dukungan moril/ materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Pada kesempatan ini dengan sepuh hati penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. H. Thamrin Nasution selaku pembimbing I dan Ibu Mariam Nasution, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan ilmu, bimbingan serta arahnya kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku ketua prodi Tadris Matematika STAIN Padangsidempuan.
3. Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag, M.Pd selaku ketua jurusan tarbiyah STAIN Padangsidempuan.
4. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku ketua STAIN Padangsidempuan beserta civitas akademika STAIN Padangsidempuan.
5. Bapak Samsuddin Pulungan selaku kepala perpustakaan beserta pegawai perpustakaan yang telah membantu penulis dalam peminjaman buku untuk penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Hj. Melliani Dalimunthe S.Pd, selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Padangsidempuan. Bapak/Ibu guru, seluruh staf tata usaha dan siswa SMP

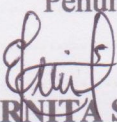
Negeri 1 Padangsidimpuan khususnya kelas VIII yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data ataupun informasi yang diperlukan penulis.

7. Ayahanda dan ibunda serta keluargaku tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moril dan materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
8. Teman-teman mahasiswa yang telah banyak membantu dan selalu memberikan motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dan bagi kemajuan pendidikan. Semoga Allah selalu melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada kita semua.

Padangsidimpuan, Februari 2013

Penulis,


ERNITA SIREGAR
NIM. 08. 330 0057

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL/SAMPUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH	
HALAMAN PENGESAHAN KETUA	
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Defenisi Operasional Variabel	6
E. Rumusan Masalah	6
F. Tujuan Penelitian	7
G. Kegunaan Penelitian	7
H. Sistematika Pembahasan	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pendekatan Realistik	9
B. Hasil Belajar Siswa	14
C. Pembelajaran Bangun Ruang dengan Pendekatan Realistik	18
D. Penelitian Terdahulu	31
E. Kerangka Berfikir	32
F. Hipotesis	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	35
B. Metode Penelitian	35
C. Populasi Dan Sampel	36
D. Instrumen Penelitian	39
E. Teknik Analisis Instrumen	41
F. Teknik Analisis Data	45

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Hasil Uji Coba Teknik Analisis Instrumen	51
B. Deskripsi Data	55
C. Uji Persyaratan	61
D. Uji Hipotesis	66
E. Pembahasan Hasil Penelitian	68
F. Keterbatasan Penelitian	69

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	70
B. Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Keadaan Populasi Penelitian	38
Tabel 2 : Kisi-kisi Test Materi Bangun Ruang Pre Test untuk Siswa SMP N 1 Padangsidempuan	40
Tabel 3 : Kisi-kisi Test Materi Bangun Ruang Post Test untuk Siswa SMP N 1 Padangsidempuan	40
Tabel 4 : Deskripsi Nilai Awal (Pre Test) Materi Bangun Ruang Sebelum diberi Treatment (Perlakuan) pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	55
Tabel 5 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar (Pre Test) Materi Bangun Ruang di SMP N 1 Padangsidempuan	56
Tabel 6 : Deskripsi Nilai Hasil Belajar (Post Test) Materi Bangun Ruang Setelah diberi Treatment (Perlakuan) Pada Kelas Eksperimen dan non Treatment (Tanpa Perlakuan) pada Kelas Kontrol	58
tabel 7 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar (Post Test) Materi Bangun Ruang di SMP N 1 Padangsidempuan	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Grafik 1 : Histogram Nilai Hasil Belajar (Pre Test) Materi Bangun Ruang Kelas Eksperimen di SMP N 1 Padangsidempuan	57
Grafik 2 : Histogram Nilai Hasil Belajar (Pre Test) Materi Bangun Ruang Kelas Kontrol di SMP N 1 Padangsidempuan	57
Grafik 3 : Histogram Nilai Hasil Belajar (Post Test) Materi Bangun Ruang Kelas Eksperimen di SMP N 1 Padangsidempuan	60
Grafik 4 : Histogram Nilai Hasil Belajar (Post Test) Materi Bangun Ruang Kelas Kontrol di SMP N 1 Padangsidempuan	60

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Instrumen Penelitian Pre Test
- Lampiran 2 : Kunci Jawaban
- Lampiran 3 : Instrumen Penelitian Post Test
- Lampiran 4 : Kunci Jawaban
- Lampiran 5 : Tabel Perhitungan Validitas Butir Soal Pre Test
- Lampiran 6 : Uji Validitas Butir Soal Pre Test
- Lampiran 7 : Tabel Perhitungan Daya Pembeda Pre Test
- Lampiran 8 : Uji Daya Pembeda Soal Pre Test
- Lampiran 9 : Tabel Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Pre Test
- Lampiran 10 : Uji Reliabilitas
- Lampiran 11 : Tabel Perhitungan Validitas Butir Soal Post Test
- Lampiran 12 : Uji Validitas Butir Soal Post Test
- Lampiran 13 : Tabel Perhitungan Daya Pembeda Post Test
- Lampiran 14 : Uji Daya Pembeda Soal Post Test
- Lampiran 15 : Tabel Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Post Test
- Lampiran 16 : Uji Reliabilitas Post Test
- Lampiran 17 : Tabel Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Eksperimen (Pre Test)

Lampiran 18 : Tabel Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Kontrol
(Pre Test)

Lampiran 19 : Uji Persyaratan Nilai Awal (Pre Test)

Lampiran 20 :Tabel Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika pada Kelas
Eksperimen (Post Test)

Lampiran 21 : Tabel Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Pada Kelas Kontrol
(Post Test)

Lampiran 22 : Analisis Data Hasil Belajar (Post Test)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha menolong orang agar ia mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya.¹ Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetisi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya untuk memperoleh hasil maksimal. Pendidikan hendaknya dikelola, baik secara kualitas maupun kuantitas. Hal tersebut dapat dicapai dengan terlaksananya pendidikan yang tepat waktu dan tepat guna untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sejalan dengan upaya pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sekolah merupakan lembaga formal penyelenggara pendidikan. Salah satu faktor utama yang menentukan mutu pendidikan adalah guru. Gurulah yang berada di garda terdepan dalam menciptakan kualitas sumber daya manusia.²

Namun, mutu pendidikan belum juga mengalami peningkatan. Permasalahan pendidikan yang sering dihadapi adalah rendahnya hasil belajar siswa. Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan beberapa faktor, antara lain adalah guru belum mampu menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas,

¹Ahmad Tafsir, *Filsafat Pendidikan Islami* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), hlm. 39.

² Kunandar, *Guru Professional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan sukses Dalam Sertifikasi Guru* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 40.

karena selama ini guru hanya menerapkan pola pembelajaran ceramah. Siswa menyelesaikan masalah hanya dengan menghafal, mencatat buku dan mendengarkan ceramah guru.

Ketidakmampuan belajar matematika siswa bukan hanya disebabkan karena karakteristik matematika yang abstrak, akan tetapi juga disebabkan karena guru tidak menerapkan strategi, model dan pendekatan yang sesuai dengan mata pelajaran. Pendekatan mengajar pada prinsipnya adalah merupakan cara-cara yang ditempuh oleh guru untuk dapat mencapai tujuan pengajaran dengan sebaik-baiknya. Pendekatan adalah titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran.³

Banyak pendekatan belajar yang dapat di ajarkan kepada siswa untuk mempelajari bidang studi atau materi pelajaran yang sedang mereka tekuni, dari yang paling klasik sampai yang paling modern.⁴ Dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa seperti yang diharapkan, guru perlu mempersiapkan dan mengatur strategi penyampaian materi matematika kepada siswa. Hal ini dilakukan selain untuk mempersiapkan pedoman bagi guru dalam penyampaian materi, juga agar setiap langkah kegiatan pencapaian kompetensi untuk siswa dapat dilakukan secara bertahap, sehingga diperoleh hasil pembelajaran matematika yang optimal.

³ Wina Sanjaya, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008), hlm. 295.

⁴ Muhibbin syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: RajaGrafindo Persada,2004), hlm. 136.

Seperti halnya materi bangun ruang di SMP adalah materi yang sering menimbulkan permasalahan tersendiri bagi siswa, sehingga siswa terkesan kurang suka terhadap matematika. Persepsi siswa terhadap matematika juga kurang baik, dimana kebanyakan siswa beranggapan bahwa matematika berguna hanya untuk berhitung, sedangkan materi lain tidak atau kurang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya itu, ketidakmampuan siswa dalam belajar bangun ruang ini dikarenakan materi tersebut tidak dikaitkan dengan dunia nyata, Karena siswa kurang merasakan manfaat belajar matematika, maka minat, kemampuan dan hasil belajar matematika siswa menjadi rendah.

Sesuai dengan masalah di atas, maka peneliti melakukan studi pendahuluan ke SMP N 1 Padangsidimpuan. Pada umumnya, siswa menyatakan bahwa pelajaran matematika masih sulit dipahami, sehingga malas dan kurang suka belajar matematika. Penyebab ketidaksukaan siswa belajar matematika adalah karena guru tidak mengaitkan materi bangun ruang ini dengan kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata, sehingga siswa kurang mengerti dengan materi bangun ruang, dan menyebabkan hasil belajar matematika siswa rendah. Siswa yang mencapai ketuntasan hanya 35% sedangkan 65% lagi tidak tuntas. Hal ini dilihat dari nilai yang diperoleh siswa semester 2 pada tahun ajaran 2011/2012. Sehubungan dengan itu, guru matematika di SMP N 1 padangsidimpuan perlu merubah pendekatan pembelajaran yang selama ini diterapkan.

Agar materi dapat mudah dipahami siswa, salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pematematisasian pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dalam perkembangannya di Indonesia menjadi Pendidikan Matematika Realistik (PMR).

Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai pendidikan matematika secara lebih baik dari pada yang lalu.

Hal yang diharapkan dalam pendidikan matematika realistik ini sejalan dengan paradigma pendidikan masa depan, dilihat dari perilaku siswa, yaitu : di kelas siswa aktif dalam diskusi, mampu bekerja sama, bersifat demokratis dan memiliki kepercayaan yang tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, mendorong penulis untuk melakukan suatu penelitian dengan judul **“Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan”**.

B. Identifikasi Masalah

Adapun yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Guru belum bisa mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

2. Kurangnya kemampuan guru dalam memilih pendekatan yang sesuai dengan materi pelajaran.
3. Pembelajaran matematika yang masih monoton sehingga menimbulkan kejenuhan siswa.
4. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.

C. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa seperti yang diutarakan di atas, maka dengan keterbatasan kemampuan, waktu dan dana, peneliti tidak mungkin membahas keseluruhan faktor-faktor tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan pembatasan masalah, agar pembahasan lebih terarah dan terfokus pada pembahasan yang dikaji.

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah berkenaan dengan “Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan”.

D. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam mendefenisikan istilah-istilah yang ada dalam judul proposal ini, maka perlu diberikan batasan istilah sebagai berikut:

1. Pendekatan realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengungkapkan pengalaman dan kejadian yang dekat dengan siswa sebagai sarana untuk memahami persoalan matematika.⁵
2. Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian suatu pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar.⁶
3. Bangun ruang merupakan suatu bangun yang dibentuk oleh suatu daerah segi banyak (sisi).⁷

E. Rumusan Masalah

Agar masalah yang ditetapkan mempunyai arah dan tujuan yang jelas perlu ditetapkan suatu dasar pembahasan. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dibuat suatu rumusan masalah penelitian sebagai berikut: **Apakah Terdapat Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan?**

⁵ Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika, *Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik Di SMP* (Yogyakarta: PPPTK Matematika, 2010), hlm. 9.

⁶Kunandar, *Op Cit.*, hlm. 251.

⁷ST Negro dan B. Hrp, *Ensiklopedia Matematika* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1998), hlm. 23.

F. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan permasalahan yang diajukan dalam proposal ini, adapun tujuan penelitian ini adalah: **Untuk Mengetahui Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan.**

G. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsi pemikiran bagi pihak-pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan pendidikan, khususnya bagi:

1. Penulis : untuk memperdalam wawasan dan pengetahuan dalam penelitian dan pengajaran matematika.
2. Guru : sebagai bahan informasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan realistik.
3. Kepala Sekolah : sebagai bahan masukan dalam membina guru-guru untuk meningkatkan proses belajar mengajar.
4. Para pembaca yang ingin mendalami tentang hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan realistik.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan penyusunan skripsi ini dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab I pendahuluan yang membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, defenisi operasional variable dan sistematika pembahasan.

Bab II landasan teori tentang pendekatan realistik, hasil belajar siswa, pembelajaran bangun ruang dengan pendekatan realistik, kerangka berpikir dan hipotesis.

Bab III metodologi penelitian yang membahas tentang lokasi dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, instrument penelitian, teknik analisis instrument dan teknik analisis data.

Bab IV hasil penelitian yang membahas tentang bagaimana pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang.

Bab V merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran-saran yang dianggap perlu.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pendekatan Realistik

Pendidikan matematika realistik (RME) diketahui sebagai pendekatan yang telah berhasil di Nederlands Belanda. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) ini merupakan operasionalisasi dari suatu pendekatan pendidikan matematika yang telah dikembangkan di Belanda dengan nama *Realistik Mathematics Education* (RME) yang artinya pendidikan matematika realistik. Gagasan pendekatan pembelajaran matematika dengan realistik ini tidak hanya populer di Negara Belanda saja, melainkan banyak mempengaruhi kerjanya para pendidik matematika di banyak bagian di dunia.¹

Pendidikan matematika realistik sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar.²

Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai tujuan matematika yang lebih baik.

¹Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), hlm. 143.

²Hammad Fithry Ramadhan, "Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)" <http://h4mm4d.wordpress.com>, diakses 17 April 2012 pukul 09:20.

Dalam hal ini realita adalah hal-hal yang nyata atau kongkrit yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan. sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada, baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang mudah dipahami siswa.³ Suatu pengetahuan akan lebih bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks atau pembelajaran menggunakan permasalahan realistik.⁴

Memang ada beberapa siswa merasa asing dengan matematika berbasis realistik sehingga sampai menganggap bahwa yang dihadapinya bukan matematika. Para siswa menganggap bahwa hal yang demikian sepertinya bukanlah matematika, namun sebenarnya merupakan aktivitas matematika. Disinilah matematika realistik memanfaatkan konteks sebagai bahan. Dalam prinsip-prinsip pendekatan realistik dikenal sebagai *contextual problem* atau *didactical phenomenology* (pemanfaatan gejala-gejala alam untuk kebutuhan pendidikan).⁵

Pengembangan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik merupakan salah satu usaha meningkatkan kemampuan siswa memahami matematika. Usaha-usaha ini dilakukan sehubungan dengan adanya perbedaan antara materi yang diajarkan dengan materi yang dipelajari siswa.⁶

³Pakde Sofa, “Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik” <http://massofa.wordpress.com>, diakses 17 April 2012 pukul 09:30.

⁴ Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2012), hlm. 20.

⁵ Turmudi, *Landasan Filsafat Dan Teori Pembelajaran Matematika* (Jakarta: PT Leuser Cita Pustaka, 2008), hlm.109.

⁶Erman Suherman dkk, *Op. Cit.*, hlm. 145.

Terdapat lima prinsip utama dalam kurikulum matematika realistik, yaitu:

1. Didominasi oleh masalah-masalah dalam konteks, melayani dua hal yaitu sebagai sumber dan sebagai terapan konsep matematika.
2. Perhatian diberikan pada pengembangan model-model, situasi, skema dan simbol-simbol.
3. Sumbangan dari para siswa, sehingga siswa dapat membuat pembelajaran menjadi konstruktif dan produktif, artinya siswa memproduksi sendiri dan mengkonstruksi sendiri, sehingga dapat membimbing siswa dari level matematika informal menuju matematika formal.
4. Interaktif sebagai karakteristik dari proses pembelajaran.
5. Intertwining (membuat jalinan) antar topik atau antar pokok bahasan.⁷

Sebagai operasionalisasi dari prinsip utama pembelajaran matematika realistik, yaitu:

1. Menggunakan Konteks “Dunia Nyata”
Pembelajaran matematika diawali dengan masalah kontekstual, sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki secara langsung.
2. Menggunakan Model-model (*Matematisasi*)
Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematik yang dikembangkan oleh siswa sendiri (*self developed models*). Peran *self developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi abstrak atau dari matematika informal ke matematika formal. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pertama adalah model situasi yang dekat dengan dunia nyata siswa.
3. Menggunakan Produksi dan Konstruksi
Siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan berbagai strategi informal yang dapat mengarahkan berbagai prosedur untuk memecahkan masalah.
4. Menggunakan Interaktif
Interaksi antarsiswa dengan guru merupakan hal yang mendasar dalam pembelajaran matematika realistik. Secara eksplisit bentuk-bentuk interaksi yang berupa negosiasi, penjelasan, pembenaran, setuju, tidak setuju, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk informal siswa.

⁷*Ibid.*, hlm. 147.

5. Menggunakan Keterkaitan (Intertwinment)

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan. Jika dalam pembelajaran kita mengabaikan keterkaitan dengan bidang yang lain, maka akan berpengaruh pada pemecahan masalah. Dalam mengaplikasikan matematika, biasanya diperlukan pengetahuan yang lebih kompleks, dan tidak hanya aritmetika, aljabar, atau geometri tetapi juga bidang lain.⁸

Adapun langkah-langkah di dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik adalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah kontekstual, yaitu guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut.
2. Menjelaskan masalah kontekstual, yaitu dalam memahami kesulitan, guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual, yaitu siswa secara individu menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri.
4. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran.
5. Menyimpulkan, yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur.⁹

Adapun tujuan pembelajaran matematika realistik adalah sebagai berikut:

1. Menjadikan matematika lebih menarik, relevan dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak.
2. Mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa.
3. Menekankan belajar matematika “learning by doing”.
4. Memfasilitasi penyelesaian masalah matematika tanpa menggunakan penyelesaian yang baku.

⁸Amir Hamzah, “Pembelajaran Matematika Metoda Realistik (RME)” <http://ian43.wordpress.com>, diakses 17 April 2012 pukul 09:35.

⁹Zahra, “Mengajar Matematika Dengan Pendekatan Realistik” <http://zahra-abcde.blogspot.com/2010/04/mengajar-matematika-dengan-pendekatan.html> diakses 20 April 2012 pukul 10:10.

5. Menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika.¹⁰

Pendekatan realistik memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan pendekatan realistik adalah sebagai berikut:

1. Karena membangun sendiri pengetahuannya, maka siswa tidak pernah lupa.
2. Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar matematika.
3. Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka, karena sikap belajar siswa ada nilainya.
4. Memupuk kerjasama dalam kelompok.
5. Melatih keberanian siswa karena siswa harus menjelaskan jawabannya.
6. Melatih siswa untuk terbiasa berfikir dan mengemukakan pendapat.
7. Mendidik budi pekerti.¹¹

Sedangkan kelemahan pembelajaran matematika realistik antara lain sebagai berikut :

1. Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menentukan sendiri jawabannya.
2. Membutuhkan waktu yang lama.
3. Siswa yang pandai kadang tidak sabar menanti jawabannya terhadap teman yang belum selesai
4. Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu
5. Belum ada pedoman penilaian sehingga guru merasa kesal dalam evaluasi/memberi nilai.¹²

¹⁰*ibid.*

¹¹Februl, “Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik” <http://februl.wordpress.com/tag/kelebihan-dan-kelemahan-pendekatan-realistik/>, diakses 20 April 2012 pukul 10:20.

¹²*Ibid.*

Meskipun pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik mempunyai beberapa kelemahan, dapat dilakukan berbagai upaya untuk mengatasinya, antara lain sebagai berikut:

1. Pada tahap awal pembelajaran, guru selalu mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan awal siswa, sehingga siswa memiliki kemampuan awal yang memadai untuk terlibat aktif dalam merespon masalah kontekstual yang diberikan dengan berbagai cara atau jawaban.
2. Memotivasi siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.
3. Guru selalu memantau cara-cara yang dilakukan siswa dalam menjawab permasalahan kontekstual yang diberikan agar proses dan mekanisme berpikir siswa dapat diikuti dengan cermat.¹³

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan realistik ini adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengungkapkan pengalaman dan kejadian yang dekat dengan siswa sebagai sarana untuk memudahkan pemahaman siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika.

B. Hasil Belajar Siswa

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.¹⁴ Belajar juga merupakan perubahan individu dalam kebiasaan, pengetahuan dan sikap.¹⁵

Belajar juga merupakan suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat

¹³<http://pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/5308136147.pdf>.

¹⁴Nana Sudjana, *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar-Mengajar* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 1996), hlm. 5.

¹⁵Roestiyah N.K *Didaktik Metodik* (Jakarta: Bumi Aksara, 1994), hlm. 8.

pengalaman dan latihan.¹⁶ Dalam defenisi ini dikatakan bahwa seseorang mengalami proses belajar kalau ada perubahan dari tidak tahu menjadi tahu dalam menguasai ilmu pengetahuan. Belajar disini merupakan suatu proses dimana guru melihat apa yang terjadi selama murid menjalani pengalaman pendidikan untuk mencapai suatu tujuan.

Belajar juga merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.¹⁷ Sedangkan Oemar Hamalik menyebutkan: “belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman”.¹⁸

Dari beberapa pengertian belajar di atas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa belajar adalah suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku. Adapun hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian suatu pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar. Dimana hasil belajar itu adalah penguasaan yang dicapai oleh pelajar dalam mengikuti program belajar-mengajar sesuai dengan kegiatan pendidikan yang telah ditetapkan.

Sudjarwo S berpendapat , manusia selalu penuh dengan kegiatan yang dilakukan secara sengaja maupun tidak sengaja. Kejadian atau pengalaman

¹⁶ Abdul Rahman Shaleh, *Psikologi Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), hlm. 207.

¹⁷ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

¹⁸ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2001), hlm. 27.

tersebut menimbulkan pengalaman hidup, sedangkan pengalaman hidup itu sendiri pada dasarnya adalah hasil belajar.¹⁹ Menurut Nana Sudjana hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.²⁰

Dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar adalah hasil dari seluruh proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang lebih baik. Perubahan tingkah laku itu adalah suatu yang dihasilkan perbuatan belajar. Hasil belajar sangat berguna bagi guru untuk mengetahui kemampuan belajar anak yang ditetapkan dapat dicapai. Sedangkan untuk siswa adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan belajarnya sehingga dapat memperbaiki cara belajar yang kurang baik.

Dalam suatu pencapaian hasil belajar tidak lepas dari faktor – faktor yang mempengaruhinya. Secara garis besar faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu :

1. Faktor faktor yang bersumber dari dalam diri manusia (faktor internal) yang dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam yakni faktor jasmaniah antara lain yang mencakup kesehatan dan cacat tubuh, faktor psikologis antara lain intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan. Dan kemudian faktor kelelahan.
2. Faktor – faktor yang bersumber dari luar diri manusia (faktor eksternal) yang dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam juga, yakni faktor keluarga antara lain cara orang tua mendidik, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua. Faktor sekolah meliputi metode mengajar , disiplin sekolah dan kurikulum. Kemudian faktor masyarakat yang meliputi bentuk kehidupan masyarakat.²¹

¹⁹ Sudjarwo S, *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*, (Jakarta: Medyatama Sarana Perkasa, 1989), hlm. 139.

²⁰Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 3.

²¹ Slameto, *Op. Cit.*, hlm. 54-72.

Untuk mengetahui hasil belajar yang diharapkan sudah tercapai, maka perlu dilakukan penilaian dan pengukuran terhadap apa yang dipelajari siswa. Penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa. Pada umumnya penilaian hasil pengajaran, baik dalam bentuk formatif ataupun sumatif telah dilaksanakan oleh guru baik secara lisan maupun tulisan.

Setelah mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan, maka evaluasi hasil belajar beberapa ranah dalam tujuan. Ranah tujuan pendidikan menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni : ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.²²

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Sedangkan ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemauan bertindak yang terdiri dari enam aspek, yakni gerakan reflex, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan dan ketetapan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interperlatif.

²² Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 22.

C. Pembelajaran Bangun Ruang Dengan Pendekatan Realistik

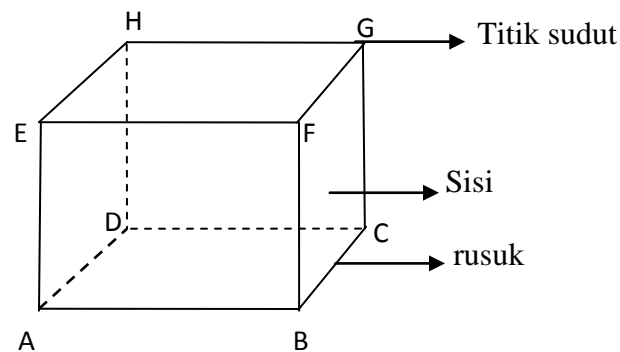
1. Mengetahui bangun ruang

1.1 Kubus

a. Mengetahui sisi, rusuk dan titik sudut kubus



Benda di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Perhatikan gambar di atas

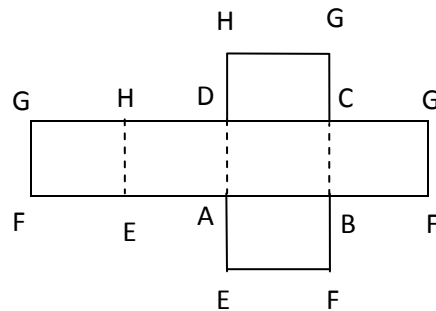
Kubus ABCD EFGH dibatasi oleh bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE dan EFGH. Bidang-bidang tersebut disebut sisi-sisi kubus ABCD EFGH. Selanjutnya, \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{AD} , \overline{EF} , \overline{FG} , \overline{GH} , \overline{EH} , \overline{AE} , \overline{BF} , \overline{CG} , dan \overline{DH} disebut rusuk-rusuk kubus.

Rusuk-rusuk $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{AD}$ disebut rusuk alas, sedangkan $\overline{AE}, \overline{BF}, \overline{CG}$ dan \overline{DH} disebut rusuk tegak. Dan titik-titik A, B, C, D, E, F, G dan H disebut titik sudut kubus ABCD EFGH.²³

Jadi, Kubus adalah sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.

b. Jaring-jaring kubus

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus



c. Diagonal Bidang, Diagonal Ruang dan Bidang Diagonal

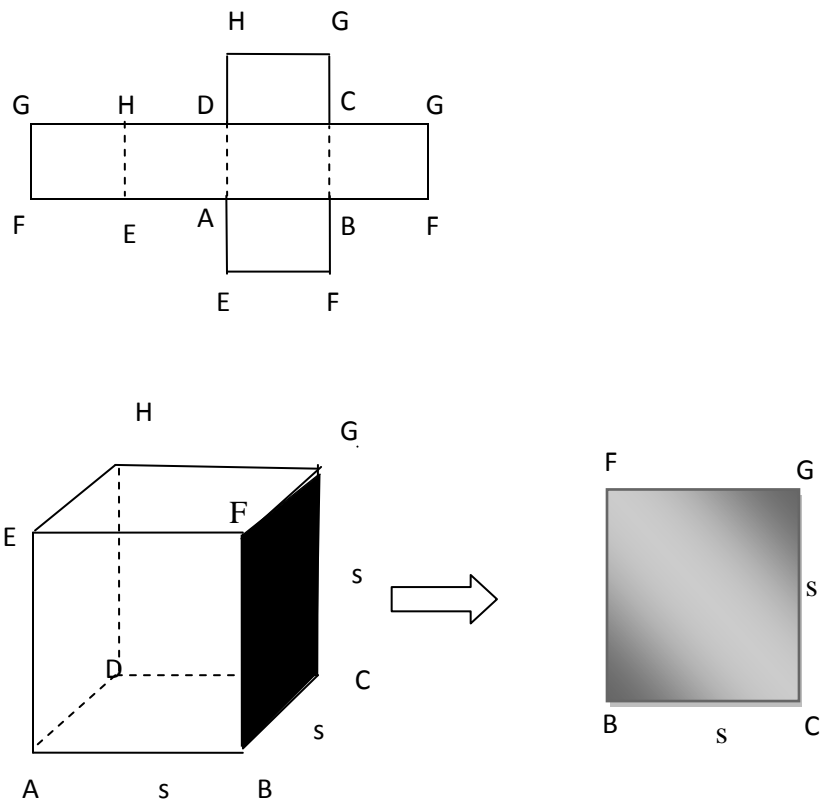
Diagonal bidang suatu kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi kubus. Diagonal ruang pada kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang.

²³Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/ MTs Kelas VIII* (Jakarta: Putra Nugraha, 2008), hlm. 200-201.

Adapun bidang diagonal suatu kubus adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu kubus.

d. Luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas sisi-sisi yang membentuk kubus tersebut. Untuk menentukan rumus luas permukaan kubus, perlu dilukis jaring-jaring kubus tersebut



Gambar di atas adalah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk s satuan sehingga diperoleh luas $BCGF = s \times s = s^2$. Dengan

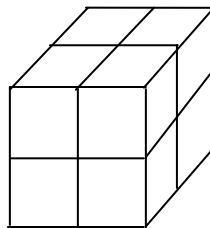
demikian, luas permukaan kubus ABCD.EFGH = 6 x Luas BCGF
 $= 6s^2$.

$L = 6s^2$, dengan L = luas permukaan kubus

s = panjang rusuk kubus

e. Volume kubus

Volume kubus adalah isi kubus. Untuk menentukan rumus volume kubus.



Volume kubus tersebut adalah = panjang kubus satuan x lebar kubus x tinggi kubus satuan = $2 \times 2 \times 2$ (satuan volume)

= 8 satuan volume

Jadi, diperoleh rumus volume kubus (V) dengan panjang rusuk s sebagai berikut:

$$V = \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

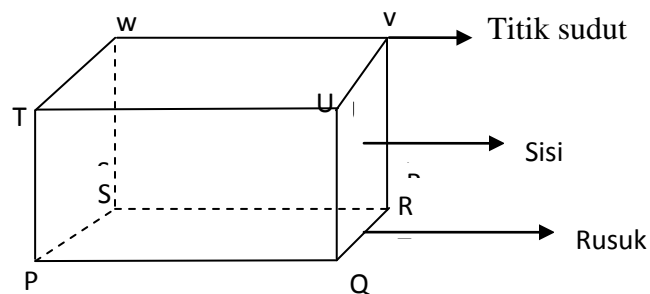
$$= s \times s \times s$$

1.2 Balok

a. Mengenal Sisi, Rusuk Dan Titik sudut Balok



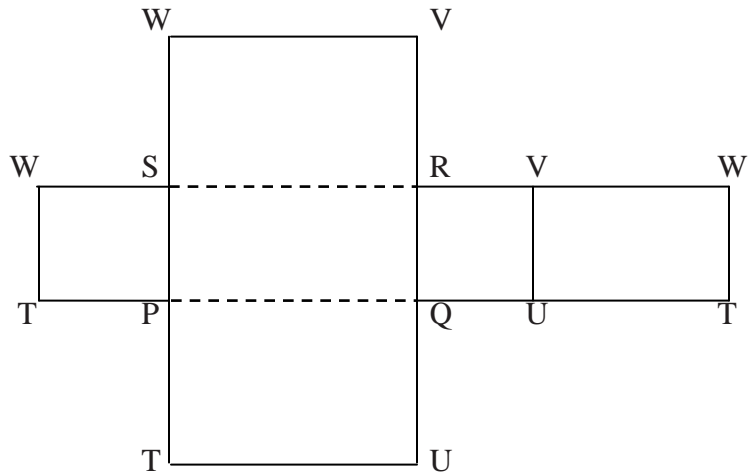
Benda diatas dapat digambarkan sebagai berikut :



Balok PQRS TUVW dibatasi oleh bidang yang berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Bidang tersebut adalah bidang PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW. Adapun rusuk-rusuk balok tersebut adalah: \overline{PQ} , \overline{SR} , \overline{TU} , \overline{WV} , \overline{QR} , \overline{UV} , \overline{PS} , \overline{TW} , \overline{PT} , \overline{QU} , \overline{RV} dan \overline{SW} . Balok tersebut juga memiliki titik sudut, yaitu: P, Q, R, S, T, U, V dan W.

b. Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok.

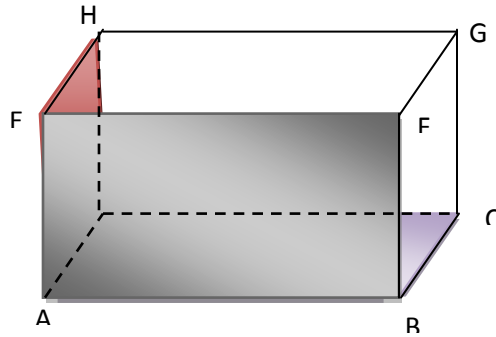


c. Diagonal Bidang, Diagonal Ruang dan Bidang Diagonal

Diagonal bidang suatu balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Diagonal ruang pada balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang.

Adapun bidang diagonal suatu balok adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang suatu balok.

c. Luas Permukaan Balok



Untuk mengetahui luas permukaan balok, perhatikan gambar diatas.

$$\text{Luas } ABCD = AB \times BC = p \times l$$

$$\text{Luas } ABFE = AB \times BF = p \times t$$

$$\text{Luas } ADHE = AD \times HE = l \times t$$

Sehingga diperoleh luas permukaan balok adalah

$$L = 2 \text{ Luas } ABCD + 2 \text{ Luas } ABFE + 2 \text{ Luas } ADHE$$

$$= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$$

$$= 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$$

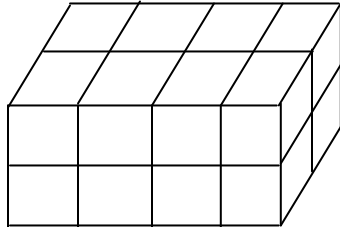
Dengan L = luas permukaan balok

p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok

d. Volume Balok



Gambar diatas menunjukkan sebuah balok satuan dengan ukuran panjang = 4 satuan panjang, lebar = 2 satuan panjang, dan tinggi = 2 satuan panjang.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume balok} &= \text{panjang kubus satuan} \times \text{lebar kubus satuan} \times \\
 &\quad \text{tinggi kubus satuan} \\
 &= (4 \times 2 \times 2) \text{ satuan volume} \\
 &= 16 \text{ satuan volume}
 \end{aligned}$$

Adapun volume balok (V) dengan ukuran ($p \times l \times t$) dirumuskan sebagai berikut: $V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$

$$V = p \times l \times t$$

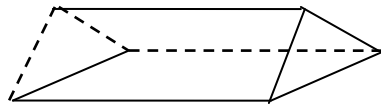
1.3 Prisma

a. Mengenal Sisi, Rusuk Dan Titik Sudut Prisma

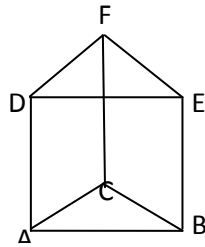
Coba perhatikan bagian atas rumah yang terdapat pada gambar dibawah ini!



Bagian atas rumah tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar ini merupakan prisma, prisma pada gambar ini dibatasi oleh dua sisi yang berbentuk segitiga yang kongruen dan sejajar, serta tiga sisinya yang berbentuk persegi panjang. Model lain dari prisma seperti gambar dibawah ini!



Disini yang akan dibahas hanya prisma segitiga tegak. Dua sisi yang berbentuk segitiga itu masing-masing dinamakan sisi alas dan sisi atas. Sedangkan sisi lain yang berbentuk persegi panjang disebut sisi tegak. Prisma di atas dinamakan prisma ABC DEF .

A, B, C, D, E dan F adalah titik sudut. Sisi ABC adalah sisi alas dan sisi DEF adalah sisi atas. Adapun ABED, BCFE, ACFD adalah sisi tegak. Sedangkan rusuk prisma tersebut adalah \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AC} , \overline{BE} , \overline{DA} , \overline{FC} , \overline{FD} , \overline{DE} dan \overline{FE} .

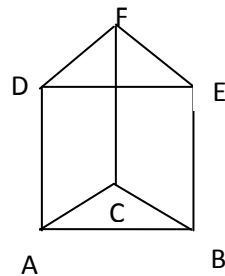
b. Luas Permukaan Prisma

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa gambar a adalah prisma tegak segitiga ABC DEF dan gambar b menunjukkan jaring-jaring prisma tersebut. Rumus luas permukaan prisma diperoleh dari jaring-jaring prisma tersebut, yaitu:

$$\begin{aligned}
 L &= \text{luas } \triangle DEF + \text{luas } \triangle ABC + \text{luas BADE} + \text{luas CBEF} \\
 &= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + (AB \times BE) + (AC \times AD) + (CB \times CF) \\
 &= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + [(AB + AC + CB) \times AD]
 \end{aligned}$$

$$= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling } \Delta ABC \times \text{tinggi})$$

c. Volume Prisma



$$\text{Volume prisma ABC DEF} = \frac{1}{2} \times \text{volume balok ABCD EFGH}$$

$$= \frac{1}{2} \times (\text{AB} \times \text{BC} \times \text{FB})$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{luas ABCD} \times \text{FB}$$

$$= \text{luas } \Delta ABD \times \text{tinggi}$$

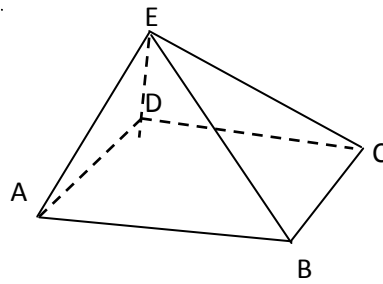
$$= \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

1.4 Limas

a. Mengenal Sisi, Rusuk Dan Titik Sudut Limas



Jika digambarkan ke dalam bentuk geometri, bangunan piramida di atas akan berbentuk seperti gambar di bawah ini.



Bangun ruang tersebut memiliki 5 buah sisi dan memiliki titik puncak. Bangun ruang tersebut memiliki bidang samping yang berbentuk segitiga. Bangun ruang tersebut disebut **limas segiempat**. Gambar ini menunjukkan sebuah limas segiempat $E. ABCD$.

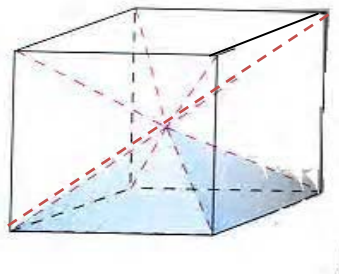
Dari gambar tersebut, dapat memperoleh hal-hal berikut.

- a. Titik A, B, C, dan D adalah titik sudut bidang alas limas dan titik E adalah titik puncak limas.
- b. EA, EB, EC, dan ED disebut rusuk tegak limas. Jika limas beraturan maka $EA = EB = EC = ED$.
- c. AB, BC, CD, dan AD adalah rusuk bidang alas limas. (Jika limas beraturan maka $AB = BC = CD = AD$).

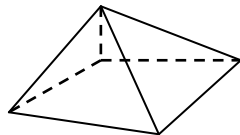
b. Volume Limas

Bagaimana rumus *volume limas*? Perhatikan kubus yang panjang rusuknya s dengan keempat diagonal ruangnya saling

berpotongan pada satu titik. Dalam kubus tersebut terdapat 6 buah limas yang berukuran sama. Masing-masing limas beralaskan sisi kubus dan tinggi masing-masing limas sama dengan setengah rusuk kubus. Salah satu limas itu dapat ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar a



Gambar b

Jika volume masing-masing limas pada gambar di atas adalah V , luas alas kubus dinamakan A dengan $A = s \times s$ dan t adalah tinggi limas, maka volume 6 buah limas sama dengan volume kubus sehingga diperoleh rumus berikut.

Volume 6 limas = volume kubus

$$\begin{aligned}
 6V &= s \times s \times s \\
 &= (s \times s) \times s \\
 &= (s \times s) \times \frac{1}{2} s \times 2
 \end{aligned}$$

$$= A \times t \times 2$$

$$6V = 2At$$

$$V = \frac{2}{6}At$$

$$V = \frac{1}{3}At$$

Jadi volume limas adalah $V = \frac{1}{3}At$; dengan A = luas alas limas

t = tinggi limas

D. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil beberapa rujukan yang berhubungan dengan pendekatan realistik dan hasil belajar, yaitu:

1. Skripsi dari Siti Ummu Kultsum tahun 2009, **penerapan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep bilangan bulat (penelitian tindakan kelas terhadap siswa kelas VII E SMP 2 Banjaran Kab. Bandung).**

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan respon positif siswa kelas VII E. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes formatif siswa yang menunjukkan peningkatan yang signifikan antara siklus. Siswa juga memberikan respon positif terhadap pembelajaran ini. Hal ini terlihat dari sikap siswa, mereka antusias dalam mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik. Siswa yang semula kurang perhatian lambat laun berubah menjadi konsentrasi, Karena mereka merasa senang dengan

pendekatan realistik ini. Hal ini mengidentifikasi adanya respon positif dari siswa terhadap pendekatan matematika realistik.

2. Skripsi dari Cahyono, Hustiawan Adha. 2009. **Penerapan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang di Kelas VIII D SMP Negeri 5 Malang.**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa prestasi belajar pada materi bangun ruang siswa kelas VIII D SMP Negeri 5 Malang meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata pretes yaitu 62,74 yang meningkat pada nilai rata-rata postes siklus I yaitu 76,18 menjadi 88,1 pada nilai rata-rata siklus II. Di samping itu juga dilihat dari banyaknya siswa yang tuntas belajar mengalami peningkatan yaitu dari nilai pretes siklus I diketahui 29% siswa tuntas belajar kemudian untuk nilai postes siklus I siswa yang tuntas belajar naik menjadi 74%. Pada siklus II banyak siswa yang tuntas belajar naik lagi menjadi 97%.

E. Kerangka Berfikir

Latar belakang pendidikan para siswa-siswi tidak sama. Perbedaan ini tentunya berpengaruh pula terhadap kemampuan awal matematika mereka dan kemampuan dalam menerima materi matematika. Matematika bukan merupakan pelajaran yang begitu sulit, karena setiap orang bisa bermatematika. Penyebab matematika sulit adalah karena cara penyampaian guru dan persepsi siswa

terhadap matematika juga sangat buruk. Dimana kebanyakan siswa hanya menganggap bahwa matematika hanya berguna untuk menghitung dan siswa menganggap bahwa mata pelajaran matematika adalah teori. Ungkapan tersebut memang benar, tetapi bukan teori belaka tanpa ada maksud/tujuan.

Pada dasarnya, matematika adalah pemecahan masalah. Karena itu, matematika sebaiknya diajarkan melalui berbagai masalah yang ada disekitar siswa dengan memperhatikan usia dan pengalaman yang mungkin dimiliki siswa. Berdasarkan tujuan dan keinginan siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa terhadap matematika dan meminimalkan anggapan-anggapan negatif terhadap matematika dapat dilakukan dengan pendekatan realistik

Dalam pendekatan realistik, guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa memahami masalah tersebut. Disini guru hanya menjelaskan dengan memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya serta guru memberikan motivasi siswa dalam menyelesaikan soal tersebut.

Di dalam kelas realistik, para siswa menyelesaikan soal/masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Dari jawaban yang berbeda, siswa dapat menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur. Materi pokok bangun ruang adalah pelajaran yang diajarkan kepada siswa yang menuntut siswa untuk mengenal dan mengetahui tentang bangun ruang serta menyelesaikan soal-soal tentang bangun ruang.

Pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang membuat para siswa aktif dan lebih dapat memahami materi karena disini siswa yang menemukan dari masalah kontekstual, yang membuat materi bangun ruang ini lebih bermakna dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian di atas yang telah membuktikan bahwa pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa, maka peneliti yakin bahwasanya terdapat pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di SMP N 1 Padangsidimpuan.

F. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kenyataannya harus di uji secara empiris.²⁴ Sedangkan menurut Nana Sudjana, hipotesis adalah jawaban sementara atau dugaan dari pertanyaan penelitian yang harus mendekati penelitian.²⁵ Berdasarkan landasan teori, penelitian terdahulu dan kerangka berfikir, adapun hipotesis yang dapat saya ajukan dalam penelitian ini adalah **“Terdapat Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidimpuan”**

²⁴ Abdurrahmat Fathoni, *Metodologi Penelitian Dan Teknik Penyusunan Skripsi*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hlm. 20.

²⁵ Nana Sudjana, *Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2001), hlm. 38.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Padangsidempuan. Alasan penulis memilih SMP N 1 Padangsidempuan dikarenakan lokasi tersebut tidak terlalu jauh dari tempat tinggal penulis, sehingga memudahkan dalam mendapatkan dan mengumpulkan data/informasi yang diperlukan dan juga karena belum ada penelitian dengan judul sama di sekolah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari april 2012 sampai dengan selesai.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. Menurut Sutrisno Hadi, “metode eksperimen adalah metode yang tepat untuk meneliti hubungan sebab akibat”.¹ Dan Menurut Ibnu Hajar, “Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk menyelidiki pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain”.² Sedangkan menurut Bambang Prasetyo

¹Sutrisno Hadi, *Metodologi Research* (Yogyakarta: Andi Offset, 2004), hlm. 465

²Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999), hlm. 321.

dan Lina Miftahul Jannah, “penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang sangat kuat mengukur hubungan sebab akibat”.³

Terdapat beberapa jenis penelitian eksperimen, yaitu:

1. *Classical experimental design* (satu kelompok eksperimen–satu kelompok pembanding).
2. *Preexperimental design*.
3. *Quasi experimental and special design*.⁴

Dalam hal ini, peneliti menggunakan *Classical experimental design* (satu kelompok eksperimen-satu kelompok pembanding), dimana tahapan yang dilakukan adalah membagi subjek ke dalam dua kelompok (bisa menggunakan *matching* atau *random*), kemudian pada kelompok eksperimen diberikan situmulus, sedangkan pada kelompok pembanding tidak diberikan situmulus.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Pada setiap kegiatan penelitian keberadaan populasi sangat penting sebab dengan mengetahui populasi pengetahuan maka dapat ditetapkan pengambilan data yang diperlukan. Menurut Sudjana “Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran kuantitatif

³ Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 158.

⁴*Ibid.*, hlm. 160-161.

maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.”⁵

Populasi menurut Babbie yang dikutip oleh Sukardi adalah “elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target penelitian”.⁶ Disamping itu juga Hadari Nawawi mengutip pendapat Sutrisno Hadi bahwa “populasi adalah semua individu untuk setiap kenyataan-kenyataan yang diperoleh dari sampel itu (tertentu) hendak digeneralisasikan.”⁷

Sejalan dengan hal di atas, Suharsimi Arikunto menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁸ Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa “populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian yang akan menjadi sumber data penelitian”.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa/siswi kelas VIII SMP N 1 Padangsidimpuan.

⁵ Sudjana, *Metoda Statistik* (Bandung: Tarsito, 1992), hlm. 6.

⁶ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm 165.

⁷ Hadari Nawawi, *Metodologi Penelitian Bidang Sosial* (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 1998), hlm. 141.

⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 130.

Tabel.1
Keadaan Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII ₁	24 orang
2	VIII ₂	22 orang
3	VIII ₃	22 orang
4	VIII ₄	20 orang
5	VIII ₅	19 orang
6	VIII ₆	22 orang
7	VIII ₇	21 orang
8	VIII ₈	21 orang
9	VIII ₉	21 orang
10	VIII ₁₀	20 orang
11	VIII ₁₁	20 orang
12	VIII ₁₂	18 orang
Jumlah Populasi		250 orang

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data. Menurut Suharsimi Arikunto sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁹ Mengingat banyaknya jumlah populasi, maka peneliti mengambil sampel dengan acuan *cluster sampel* atau sampel kelompok.

Adapun sampel yang diambil adalah kelas yang tidak mencapai KKM yang ditentukan oleh sekolah yaitu 75. Jadi, sampel penelitian ini diambil siswa dari dua kelas, yaitu siswa kelas VIII₁₁ dengan jumlah siswa 20 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII₁₂ dengan jumlah siswa 18 orang sebagai kelas kontrol.

D. Instrumen Penelitian

1. Alat Pengumpulan Data

Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika pada materi pelajaran bangun ruang untuk siswa yang menjadi sampel penelitian ini. Tes yang digunakan adalah tes pilihan berganda (*multiple choice*).

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah tes. Tes dilakukan pada akhir pembelajaran materi bangun ruang pada kelas eksperimen maupun kelas

⁹*Ibid.*, hlm. 131.

kontrol. Soal tes yang sudah dianalisis dan dinyatakan valid itulah yang diberikan sebagai soal tes. Tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda (*multiple choice*).

Tabel 2
Kisi-kisi Tes Materi Bangun Ruang Pre Test untuk Siswa SMP N 1
Padangsidempuan

Variabel penelitian	Indikator	Butir soal
Bangun ruang	1. Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok prisma dan limas	1-12
	2. Membuat jaring-jaring kubus, balok	13-16
	3. Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas	17-21
	4. Menghitung volume kubus dan balok, prisma dan limas	22-25

Tabel 3
Kisi-kisi Tes Materi Bangun Ruang Post Tes untuk Siswa
SMP N 1 Padangsidempuan

Variabel penelitian	Indikator	Butir soal
Bangun ruang	1. Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas	1-8
	2. Membuat jaring-jaring kubus, balok dan prisma	19-13

	3. Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas	14-20
	4. Menghitung volume kubus, balok, prisma dan limas	21-25

E. Teknik Analisis Instrumen

Adapun analisis data untuk pengujian instrumen ini meliputi:

a. Validitas Butir Soal

Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus korelasi point biserial. Hal ini dikarenakan datanya diskret murni atau data dikotomik (bernilai 1 dan 0).

$$r_{\text{pbi}} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = koefisien korelasi point biserial.

M_p = skor rata-rata hitung dari siswa yang menjawab benar.

M_t = skor rata-rata dari skor total.

SD_t = deviasi standar dari skor total.

p = proporsi siswa yang menjawab benar.

q = proporsi siswa yang menjawab salah.

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial (r_{pbi}) dikonsultasikan dengan tabel r *product moment*, dengan terlebih dahulu mencari df-nya ($df = N - nr$). Jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka item tersebut valid.¹⁰

b. Taraf Kesukaran Soal.

Yang dimaksud dengan taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya siswa peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Untuk mencari taraf kesukaran soal untuk soal pilihan ganda digunakan rumus:

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

Keterangan:

P = taraf kesukaran.

B = siswa yang menjawab betul.

J = banyaknya siswa yang mengerjakan tes.¹¹

Kriteria:

$0,00 \leq P < 0,30$. Soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$. Soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$. Soal mudah

¹⁰ Anas Sudijono, *pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2005), hlm. 259.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 230.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = daya pembeda butir soal.

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul.

J_A = banyaknya subjek kelompok atas.

B_B = banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab betul.

J_B = banyaknya subjek kelompok bawah.¹²

Klasifikasi daya pembeda:

$D < 0,00$: Semuanya tidak baik.

$0,00 \leq D < 0,20$: Jelek.

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup.

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik.

$0,70 \leq D < 1,00$: Baik sekali.

¹²*Ibid.*, hlm.231-232.

d. Reliabilitas.

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus K-R.20 yaitu:¹³

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sum pq$: jumlah hasil kali p dan q.

p : proporsi subyek yang menjawab soal dengan benar.

q : proporsi subyek yang menjawab salah.

n : banyaknya item.

St : standar deviasi dari tes.

Hasil perhitungan reliabilitas soal (r_{11}), dikonsultasikan dengan tabel r product moment dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.

¹³Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2009), hlm. 254.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Persyaratan

a. Analisis Data Awal (pre test)

1) Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai pre test materi pelajaran bangun ruang.

H_0 : data berdistribusi normal.

H_a : data tidak berdistribusi normal.

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu:¹⁴

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

X^2 = harga chi-kuadrat.

k = jumlah kelas interval.

O_i = frekuensi hasil pengamatan.

E_i = frekuensi yang diharapkan.

Kriteria pengujian adalah jika X^2 hitung < X^2 tabel dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

¹⁴Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 273.

2) Uji Homogenitas varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

$$H_a: \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Keterangan: σ^2_1 = varians kelompok eksperimen.

σ^2_2 = varians kelompok kontrol.

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:¹⁵

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

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}} \sigma(n_1-1) (n_2-1)$.

Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_1-1) , dk penyebut = (n_2-1) .

Keterangan:

n_1 = banyaknya data yang variansnya lebih besar.

n_2 = banyaknya data yang variansnya lebih kecil.

¹⁵*Ibid.*, hlm. 250.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Analisis data dengan uji $-t$ digunakan untuk menguji hipotesis bahwa kedua kelas berangkat dari titik tolak yang sama.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata data kelompok eksperimen.

μ_2 = rata-rata data kelompok kontrol.

Maka untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak kedua kelas digunakan rumus:¹⁶

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = mean sampel kelompok eksperimen.

\bar{x}_2 = mean sampel kelompok kontrol.

s = simpangan baku.

s_1^2 = varians kelompok eksperimen.

s_2^2 = varians kelompok kontrol.

n_1 = banyaknya sampel kelompok eksperimen.

n_2 = banyaknya sampel kelompok kontrol.

¹⁶*Ibid.*, hlm. 239.

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima apabila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$. Dengan peluang $(1-\frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

4) Pengolahan Hasil Penilaian

Dalam penilaian hasil dan proses belajar dapat digunakan beberapa cara. Cara pertama menggunakan sistem huruf, yakni A, B, C, D, dan E (gagal). Biasanya ukuran yang digunakan adalah A paling tinggi, paling baik atau sempurna; B baik; C sedang atau cukup; dan D kurang. Cara kedua adalah dengan sistem angka yang menggunakan beberapa standar. Dalam standar empat, angka 4 setara dengan A, angka 3 setara dengan B, angka 2 setara dengan C, angka 1 setara dengan D. ada juga standar sepuluh, yakni menggunakan rentangan angka dari 1 – 10. Bahkan ada juga yang menggunakan rentangan 1 – 100.¹⁷

Soal bentuk pilihan ganda diskor dengan memberi angka 1 (satu) bagi setiap butir jawaban yang benar dan angka 0 (nol) bagi setiap butir jawaban yang salah.¹⁸

Adapun prosedur penilaian dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

¹⁷ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 7.

¹⁸ Kunandar, *Op. Cit.*, hlm. 423.

b. Analisis Data Hasil Post test.

Analisis data ini digunakan dalam rangka uji persyaratan untuk menguji hipotesis penelitian. Adapun uji persyaratan yang harus dilakukan sebelum uji hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas tahap ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada tahap awal.

2) Uji Homogenitas

Langkah-langkah pengujian homogenitas tahap ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada tahap awal.

2. Pengujian Hipotesis

Analisis data yang digunakan dalam pengujian hipotesis pada penelitian ini adalah dengan rumus uji-t yaitu uji pihak kanan (uji perbedaan dua rata-rata yang akan menentukan pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidimpuan) yaitu rata-rata hasil belajar siswa pada materi bangun ruang yang menggunakan pendekatan realistik lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan pendekatan realistik. Kemudian dilanjutkan dengan uji korelasi kedua variabel, yaitu pre test (X) dan post test (Y) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_a = Terdapat pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan.

Berdasarkan hipotesis tersebut, untuk mengetahui koefisien korelasi dari dua variabel, ada beberapa langkah perhitungan yang harus dilakukan, yaitu:

1. Membuat tabel perhitungan yang berisi data variabel X dan Y, kemudian X dan Y dikuadratkan dan mencari hasil kali antara variabel X dan Y.
2. Mencari koefisien korelasi product moment antara variabel X dan variabel Y.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan instrumen tes. setelah dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan realistik di kelas eksperimen dan pembelajaran tanpa pendekatan realistik di kelas kontrol pada pokok bahasan bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan dengan jumlah 20 orang siswa di kelas eksperimen dan 18 orang di kelas kontrol dengan jumlah soal 15 butir.

A. Hasil Uji Coba Teknik Analisis Instrumen.

Uji coba instrumen dilakukan sebelum instrument digunakan dalam pengumpulan data. Instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah tes. Uji coba teknik analisis instrumen dilakukan untuk mencari validitas butir soal, taraf kesukaran soal, daya pembeda dan reliabilitas soal. Analisis hasil uji coba tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Uji Validitas Butir Soal.

Dari hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti terhadap 25 soal yang diuji cobakan maka diperoleh 10 soal yang tidak valid dan 15 soal yang valid dan bisa dipergunakan dalam penelitian.

Rumus yang digunakan:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial (r_{pbi}) dikonsultasikan dengan tabel *r product moment*, dengan jumlah $N = 20$, karena sampel dalam penelitian ini adalah 20 orang. Pada taraf signifikansi 5% dan diperoleh harga $r_{tabel} = 0,468$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ atau r_t dinyatakan valid dan sebaliknya. Tabel uji Validitas soal Pre test bangun ruang ada pada lampiran 5 dan tabel uji validitas butir soal Post tes bangun ruang ada pada lampiran 11

2. Uji Taraf Kesukaran Soal.

Untuk mencari taraf kesukaran soal untuk soal pilihan ganda digunakan rumus:

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

Kriteria:

$0,00 \leq P < 0,30$. Soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$. Soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$. Soal mudah.

Hasil perhitungan uji taraf kesukaran soal Pre test terdapat pada lampiran 8 dan hasil perhitungan taraf kesukaran soal Post tes ada pada lampiran 14

3. Uji Daya Pembeda.

Untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Klasifikasi daya pembeda:

$D < 0,00$: Semuanya tidak baik.

$0,00 \leq D < 0,20$: Jelek.

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup.

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik.

$0,70 \leq D < 1,00$: Baik sekali.

Hasil perhitungan uji daya pembeda soal Pre test terdapat pada lampiran 8 dan hasil perhitungan uji daya pembeda soal Post test ada pada lampiran 14.

4. Uji Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus K-R.20 yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sum pq$: jumlah hasil kali p dan q.

p : proporsi subyek yang menjawab soal dengan benar.

q : proporsi subyek yang menjawab salah.

n : banyaknya item.

S_t : $\frac{\sum x_t^2}{N}$,

Adapun uji reliabilitas untuk item soal pre test adalah:

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N},$$

$$\text{dimana } \sum x_t^2 = \sum x_t^2 - \left(\frac{\sum x_t}{N}\right)^2$$

$$\begin{aligned} \sum x_t^2 &= 6777 - \frac{363^2}{20} \\ &= 6777 - \frac{131769}{20} \\ &= 6777 - 6588,45 \\ &= 188,55 \end{aligned}$$

$$\text{Dan } S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{188,55}{20} \\ &= 9,4275 \end{aligned}$$

Maka:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2}\right) \\ &= \left(\frac{25}{25-1}\right) \left(\frac{9,4275 - 4,65}{9,4275}\right) \\ &= (1,042)(0,507) \\ &= 0,528 > 0,468 \end{aligned}$$

Sedangkan uji reliabilitas untuk item soal post test adalah:

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N},$$

$$\text{dimana } \sum x_t^2 = \sum x_t^2 - \left(\frac{\sum x_t}{N}\right)^2$$

$$\begin{aligned} \sum x_t^2 &= 6699 - \frac{361^2}{20} \\ &= 6777 - \frac{130321}{20} \\ &= 6777 - 6516,05 \\ &= 182,95 \end{aligned}$$

$$\text{Dan } S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{182,95}{20} \\ &= 9,1475 \end{aligned}$$

Maka :

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right) \\
 &= \left(\frac{25}{25-1} \right) \left(\frac{9,1475 - 4,489}{9,1475} \right) \\
 &= (1,042)(0,509) \\
 &= 0,53 > 0,468
 \end{aligned}$$

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{11} ini digunakan db sebesar $(N-nr)$ yaitu $20-2=18$ dan derajat ini dikonsultasikan kepada tabel nilai r *product moment* pada taraf signifikansi 5%. Hasilnya adalah r_{tabel} atau r_t pada taraf signifikansi 5% untuk soal pre test 0,528 dan untuk soal post test 0,53. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ atau r_t dinyatakan reliabel dan sebaliknya.

B. Deskripsi data

1. Deskripsi Data Nilai Awal (Pre test)

Adapun hasil penelitian hasil belajar matematika pada pre test dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4
Deskripsi Nilai Awal (Pre test) Materi Bangun Ruang Sebelum Diberi Treatment (Perlakuan) Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	65,4	65,2
Median	66,1	67,5
Modus	64,9	65,5
Standar deviasi	9,289	9,072

Variansi (s_t^2)	105,08	92,60
Panjang kelas	7	7
Skor maksimal	80	80
Skor minimal	47	47
Banyak kelas	5	5
Jumlah sampel	20	18

Berdasarkan hasil deskripsi di atas menjelaskan bahwa hasil belajar matematika sebelum perlakuan (pre test) di kelas eksperimen dengan jumlah sampel 20 diperoleh skor tertinggi 80 dan terendah 47. Median (m_e) = 66,1, m_o = 64,9 Variansi (s_t^2) = 105,08 dan standar deviasi = 9,289 dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas dan panjang kelas 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

Untuk data hasil belajar matematika sebelum perlakuan (pre test) di kelas kontrol dengan jumlah sampel 18 diperoleh jumlah nilai dengan skor tertinggi 80 dan terendah 47. Mean = 65,2 median (m_e) = 67,5 modus (m_o) = 65,5 Variansi (st^2) = 92,60 dan standar deviasi = 9,072 dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas dan panjang kelas 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

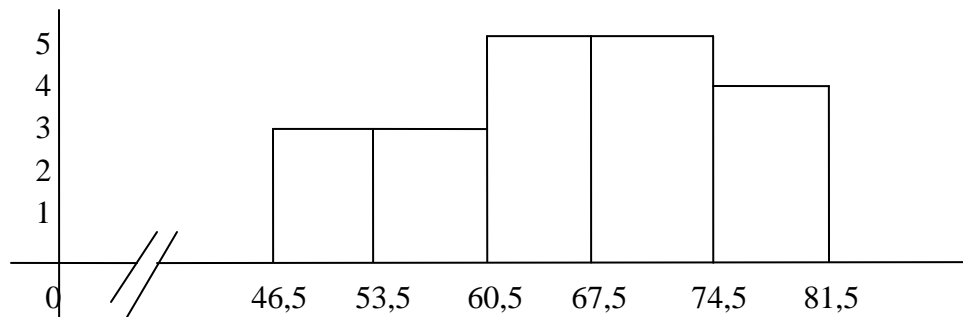
Tabel 5
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar (Pre test) Materi Bangun Ruang Di SMP N 1 Padangsidempuan

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval Kelas	Frek Absolut	Frek Relatif	Interval Kelas	Fre Absolut	Fre Relatife
75-81	4	20%	75-81	3	16,7%
68-74	5	25%	68-74	5	27,8%

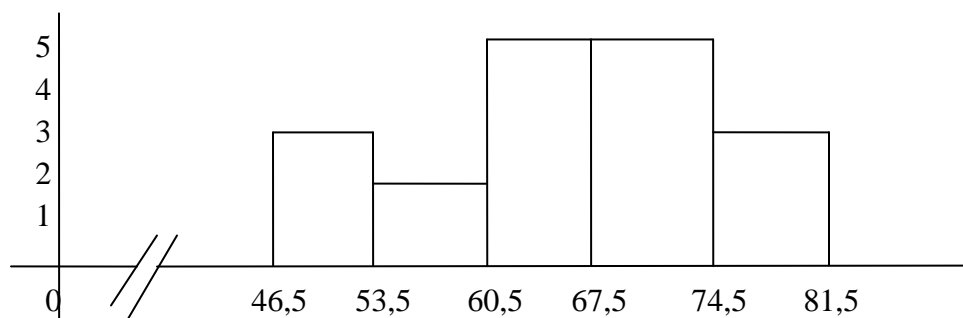
61-67	5	25%	61-67	5	27,8%
54-60	3	15%	54-60	2	11,1%
47-53	3	15%	47-53	3	16,7%
Jumlah	20			18	

Dari distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 1
Histogram Nilai Hasil Belajar (Pre test) Materi Bangun Ruang
Kelas Eksperimen Di SMP N 1 Padangsidempuan



Gambar 2
Histogram Nilai Hasil Belajar (Pre test) Materi Bangun Ruang
Kelas Kontrol Di SMP N 1 Padangsidempuan



Berdasarkan analisis deskripsi tes hasil belajar (pre test) bahwa pada kelas eksperimen, nilai rata-rata yang diperoleh siswa 65,2 sebanyak 5 siswa, nilai di bawah rata-rata 6 siswa dan yang memiliki nilai di atas rata-rata sebanyak 9 siswa. Sedangkan hasil belajar (pre test) pada kelas kontrol, nilai rata-rata yang diperoleh siswa 65,2 sebanyak 5 siswa, nilai dibawah rata-rata sebanyak 5 siswa dan yang memiliki nilai di atas rata-rata sebanyak 8 siswa. Dari tabel di atas juga dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 4 orang (20%) dengan nilai hasil belajar 75 – 81, 5 orang (25%) dengan nilai hasil belajar 68-74, 5 orang (25%) dengan nilai hasil belajar 61 – 67, 3 orang (15%) dengan nilai hasil belajar 54 – 60, 3 orang (15%) dengan nilai hasil belajar 47 – 53. Sementara untuk kelas kontrol dijelaskan ada 3 orang (16,7%) dengan nilai hasil belajar 75 – 81, 5 orang (27,8%) dengan nilai hasil belajar 68 – 74, 5 orang (27,8%) dengan nilai hasil belajar 61 – 67, 2 orang (11,1%) dengan nilai hasil belajar 54 – 60, dan 3 orang (16,7%) dengan nilai hasil belajar 47 – 53.

2. Deskripsi Data Nilai Hasil Belajar (Post test)

Tabel 6
Deskripsi Nilai Hasil Belajar (Post test) Materi Bangun Ruang Setelah Diberi Treatment (Perlakuan) Pada Kelas Eksperimen Dan Non Treatment (Tanpa Perlakuan) Pada Kelas Kontrol

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	81,55	75,81
Median	86,33	73,5
Modus	77	75,06
Standar deviasi	8,372	8,82

Variansi (s_t^2)	93,29	97,86
Panjang kelas	7	7
Skor maksimal	100	93
Skor minimal	67	60
Banyak kelas	5	5
Jumlah sampel	20	18

Data pada tabel di atas menjelaskan bahwa data hasil belajar matematika setelah perlakuan (post test) di kelas eksperimen dengan jumlah sampel 20 diperoleh jumlah nilai dengan skor tertinggi 100 dan terendah 67. Mean = 81,55 median (m_e) = 86,33 modus (m_o) = 77 Variansi (s_t^2) = 93,29 dan standar deviasi = 8,372, dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas dan panjang kelas 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 22.

Untuk data hasil belajar matematika tanpa perlakuan (post test) di kelas kontrol dengan jumlah sampel 18 diperoleh jumlah nilai dengan skor tertinggi 93 dan terendah 60. Mean = 75,81 median (m_e) = 73,5, modus (m_o) = 75,06 Variansi (s_t^2) = 97,86 dan standar deviasi = 8,82 dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas dan panjang kelas 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 22.

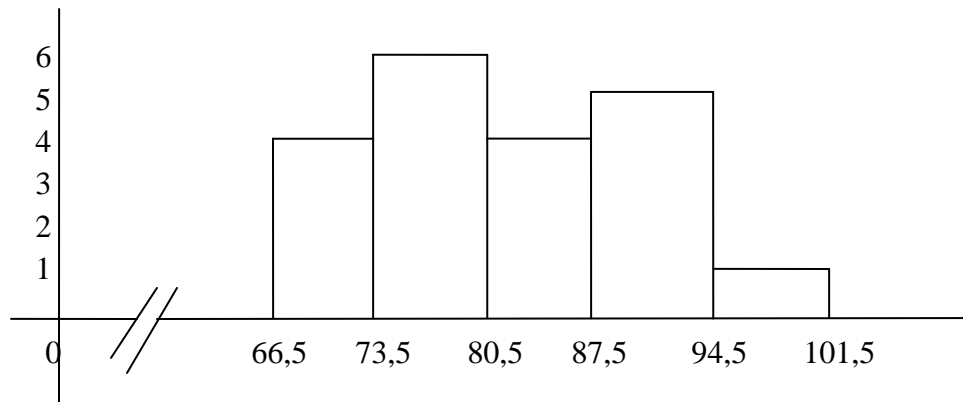
Tabel 7
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar (Post test) Materi Bangun Ruang Di SMP N 1 Padangsidimpuan

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval kelas	Fre. Absolut	Fre. Relatif	Interval Kelas	Fre. Absolut	Fre. Relatif
95-101	1	5%	88-94	3	16,7%
88-94	5	25%	81-87	2	11,1%
81-87	4	20%	74-80	4	22,2%

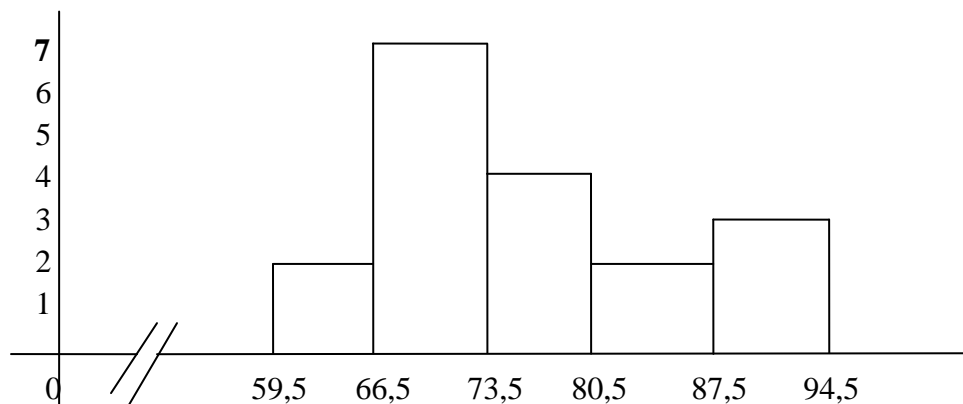
74-80	6	30%	67-73	7	38,9%
67-73	4	20%	60-66	2	11,1%
Jumlah	20		Jumlah	18	

Dari distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut.

Grafik 3
Histogram Nilai Hasil Belajar (Post test) Materi Bangun Ruang Kelas Eksperimen Di SMP N 1 Padangsidempuan



Gambar 4
Histogram Nilai Hasil Belajar (Post test) Materi Ajar Bangun Ruang Kelas Kontrol Di SMP N 1 Padangsidempuan



Berdasarkan analisis deskripsi tes hasil belajar (post test) bahwa pada kelas eksperimen, nilai rata-rata yang diperoleh siswa 81,55 sebanyak 4 siswa, nilai dibawah rata-rata sebanyak 10 siswa dan yang memiliki nilai di atas rata-rata sebanyak 6 siswa.. Sedangkan hasil belajar (post test) pada kelas kontrol, nilai rata-rata yang diperoleh siswa 75,81 sebanyak 4 siswa, yang memiliki nilai dibawah rata-rata sebanyak 9 siswa dan yang memiliki nilai di atas rata-rata sebanyak 5 siswa.

Dari tabel di atas dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 1 orang (5%) dengan nilai hasil belajar 95-101, 5 orang (25%) dengan nilai hasil belajar 88-94, 4 orang (20%) dengan nilai hasil belajar 81-87, 6 orang (30%) dengan nilai hasil belajar 74-80 , 4 orang (20%) dengan nilai hasil belajar 67-73. Sementara untuk kelas kontrol dijelaskan ada 3 orang (16,7%) dengan nilai hasil belajar 88-94, 2 orang (11,1%) dengan nilai hasil belajar 81-87, 4 orang (22,2%) dengan nilai hasil belajar 74-80, 7 orang (38,9%) dengan nilai hasil belajar 67-73, 2 orang (11,1%) dengan nilai hasil belajar 60-66.

C. Uji Persyaratan

1. Analisis data nilai awal (pre test)

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi ini dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat $x^2 = \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ dengan kriteria yang

digunakan apabila $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$. dari pengujian yang dilakukan pada kelas eksperimen yang diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 47, rentang = 33, rata-rata = 65,4 dan standar deviasi = 9,289 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 6,002$ sementara pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 47, rentang = 33, rata-rata = 65,2 dan standar deviasi = 9,072 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 8,11$. Nilai x^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = (k-1) = (5-1) = 4$ dan taraf signifikan $\sigma = 5\%$ maka diperoleh $x^2_{tabel} = 9,49$. Karena x^2_{hitung} pada kelas eksperimen $< x^2_{tabel}$ dan x^2_{hitung} pada kelas kontrol $< x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya bahwa Kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah data nilai awal (pretest) kedua kelompok mempunyai varians yang homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

$$H_a: \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Dari *perhitungan* diperoleh:

Varians terbesar = 105,08

Varians terkecil = 92,60

Rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah

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

$$F_{hitung} = \frac{105,08}{92,60} = 1,13 \text{ dan } F_{tabel} = 2,23$$

Diperoleh $F_{hitung} = 1,13$ dan $F_{tabel} = 2,23$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,13 < 2,23$) maka kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen). Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 19.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Analisis data yang dilakukan untuk uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t dengan kriteria:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $S = 9,959$ dan $t_{hitung} = 0,25$ dengan $\sigma = 5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (20 + 18 - 2) = 36$, diperoleh daftar distribusi $t_{tabel} = 1,68$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,25 < 1,68$) maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 19.

2. Analisis data akhir (post test)

a. Uji normalitas

Pengujian normalitas untuk posttes sama halnya dengan uji normalitas pretes. Berdasarkan perhitungan uji normalitas untuk kelas

eksperimen diperoleh nilai maksimal = 100, nilai minimal = 67, rentang = 33, rata-rata = 81,55, standar deviasi = 8,372 dan chi-kuadrat (x^2) = 1,57. sementara pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 93, nilai minimal = 60, rentang = 33, rata-rata = 75,81 dan standar deviasi = 8,82 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 6,86$

Nilai X^2 tabel dengan derajat kebebasan $dk = (k-1) = (5-1) = 4$ dan taraf signifikan $\sigma = 5\%$ diperoleh x^2 tabel = 9,49. Karena x^2_{hitung} pada kelas eksperimen $< x^2_{tabel}$ dan x^2_{hitung} pada kelas kontrol $< x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 22.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah data hasil belajar (post test) kedua kelompok mempunyai varians yang homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

$$H_a: \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Dari perhitungan diperoleh:

Varians terbesar = 93,29

Varians terkecil = 97,86

Rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah

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

$$F_{hitung} = \frac{97,86}{93,29} = 1,05 \text{ dan } F_{tabel} = 2,23$$

Diperoleh $F_{hitung} = 1,05$ dan $F_{tabel} = 2,23$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,05 < 2,23$) maka kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 22.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Analisis data yang dilakukan peneliti untuk menguji perbedaan dua rata-rata adalah dengan menggunakan uji-t dengan kriteria:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $S = 9,907$ dan $t_{hitung} = 7,21$ dengan $\sigma = 5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (20 + 18 - 2) = 36$, diperoleh daftar distribusi $t_{tabel} = 1,68$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($7,21 > 1,68$) maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas control setelah ada perlakuan (treatment) di kelas eksperimen. Untuk perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 22.

D. Pengujian Hipotesis

Dari uji persyaratan post test terlihat bahwa kedua kelas setelah perlakuan bersifat normal dan memiliki varians yang homogen. Maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus uji-t yaitu uji pihak kanan (uji perbedaan dua rata-rata yang akan menentukan pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan) yaitu rata-rata hasil belajar siswa pada materi bangun ruang yang menggunakan pendekatan realistik lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan pendekatan realistik. Kemudian dilanjutkan dengan uji korelasi kedua variabel, yaitu pre test (X) dan post test (Y) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang akan diuji adalah :

H_a = Terdapat pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan.

Berdasarkan hipotesis tersebut, untuk mengetahui koefisien korelasi dari dua variabel, ada beberapa langkah perhitungan yang harus dilakukan, yaitu:

1. Membuat tabel perhitungan yang berisi data variabel X dan Y, kemudian X dan Y dikuadratkan dan mencari hasil kali antara variabel X dan Y.

2. Mencari koefisien korelasi product moment antara variabel X dan variabel Y.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh koefisien korelasi atau r_{xy} pada kelas eksperimen = 0,854 dan koefisien korelasi atau r_{xy} pada kelas kontrol = 0,851. Setelah r_{hitung} diperoleh berdasarkan perhitungan koefisien korelasi product moment, maka untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini, nilai r_{hitung} akan dibandingkan kepada r_{tabel} pada taraf 0,05. Untuk $n = 20$ (kelas eksperimen) diperoleh $r_{tabel} = 0,468$ dan untuk $n = 18$ (kelas kontrol) diperoleh $r_{tabel} = 0,497$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, maka hipotesis dalam penelitian ini diterima, artinya terdapat pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 23.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1padangsidempuan yang telah diuji kenormalan, homogenitas, uji persamaan dua rata-rata pada kelas *pre test*, dan uji perbedaan pada kelas *post test*.

Selanjutnya hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedua kelas (kelas eksperimen dan kontrol) berangkat dari kondisi awal yang sama, yaitu diketahui setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogenitas. Serta dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dan hasilnya menunjukkan kedua kelas tersebut memperoleh rata-rata yang sama. Untuk mengetahui kemampuan awal siswa terlebih dahulu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes awal (*pre test*) pada materi bangun ruang. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata *pre test* siswa kelas eksperimen adalah 65,4 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 62,5.

Setelah diketahui kemampuan awal siswa kemudian pada kelas eksperimen diberikan *treatment* (*perlakuan*) yaitu dengan menggunakan pendekatan realistik pada materi bangun ruang, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan *perlakuan* (*nontreatment*).Setelah diberikan *perlakuan* pada kelas eksperimen, pada akhir pembelajaran kedua kelas tersebut diberikan *post test* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Pada perhitungan *post test* diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 81,55 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 75,81. Sedangkan hasil uji-t

diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelas eksperimen, yang artinya ada pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidimpuan.

F. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan sesuai dengan bab III, hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang baik. Namun untuk mendapatkan hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit, sebab adanya keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Adapun keterbatasan tersebut antara lain adalah kurangnya waktu yang diberikan oleh pihak sekolah dalam meneliti, dalam hal mengolah data peneliti kurang mampu mengukur aspek-aspek kejujuran siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan, sehingga tidak menutup kemungkinan siswa mencontoh jawaban temannya atau hanya asal tebak. Peneliti juga keterbatasan dalam literature-literatur penelitian eksperimen dan juga memiliki keterbatasan dalam membuat instrument penelitian yang lebih baik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan. Hal ini berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 7,21$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan masing-masing sampel 20 pada kelas eksperimen dan 18 di kelas kontrol dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 36$ dan taraf signifikan 5% maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa dengan pendekatan realistik lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar siswa tanpa menggunakan pendekatan realistik pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Kepada Guru, Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dapat mengatasi kesulitan belajar siswa dan Guru harus selalu memperhatikan hasil belajar yang diperoleh siswa dan dapat menerapkan pendekatan realistik.
2. Bagi siswa, diharapkan agar lebih aktif dan giat dalam proses pembelajaran

3. Kepada Kepala Sekolah, Untuk lebih memperhatikan kinerja guru dan memperhatikan proses belajar mengajar di lingkungan sekolah dan mendukung metode atau pendekatan pembelajaran yang digunakan guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman Shaleh, *Psikologi Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009.
- Abdurrahmat Fathoni, *Metodologi Penelitian Dan Teknik Penyusunan Skripsi*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005.
- Ahmad Tafsir, *Filsafat Pendidikan Islami*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008.
- Amir Hamzah, “Pembelajaran Matematika Metoda Realistik (RME)”
<http://ian43.wordpress.com>, diakses 17 April 2012 pukul 09:35.
- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2009.
- _____, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2005.
- Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2012.
- Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/ MTs Kelas VIII*, Jakarta: Putra Nugraha, 2008.
- Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2001.
- Februl, “Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik”
<http://februl.wordpress.com/tag/kelebihan-dan-kelemahan-pendekatan-realistik/>, diakses 20 April 2012 pukul 10:20.
- Hadari Nawawi, *Metodologi Penelitian Bidang Sosial*, Yogyakarta: Gajah Mada Univercity Press, 1998.
- Hammad Fithry Ramadhan, “Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)”
<http://h4mm4d.wordpress.com>, diakses 17 April 2012 pukul 09:20.
<http://.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/5308136147.pdf>.
- Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999.

Kunandar, *Guru Professional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan sukses Dalam Sertifikasi Guru*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010.

Muhibbin syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: RajaGrafindo Persada,2004.

Nana Sudjana, *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar-Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 1996.

_____, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999.

_____, *Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2001.

Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2001.

Pakde Sofa, “Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik”
<http://massofa.wordpress.com>, diakses 17 April 2012 pukul 09:30.

Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika, *Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik Di SMP*, Yogyakarta: PPPTK Matematika, 2010.

Roestiyah N.K *Didaktik Metodik*, Jakarta: Bumi Aksara, 1994.

Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya* Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003.

ST Negoro dan B. Hrp, *Ensiklopedia Matematika* Jakarta: Ghalia Indonesia, 1998.

Sudjana, *Metoda Statistik*, Bandung: Tarsito, 1992.

Sudjarwo S, *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*, Jakarta: Medyatama Sarana Perkasa, 1989.

Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003.

_____, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* ,Jakarta: Rineka Cipta, 2006.

Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003.

Sutrisno Hadi, *Metodologi Research*, Yogyakarta: Andi Offset, 2004.

- Turmudi, *Landasan Filsafat Dan Teori Pembelajaran Matematika*, Jakarta: PT Leuser Cita Pustaka, 2008.
- Wina Sanjaya, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008.
- Zahra, “Mengajar Matematika Dengan Pendekatan Realistik” <http://zahra-abcde.blogspot.com/2010/04/mengajar-matematika-dengan-pendekatan.html> diakses 20 April 2012 pukul 10:10.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Ernita Siregar
Tempat Tanggal Lahir : Hajoran Julu, 09 Nopember 1990
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Aek Tobang, Kec. Sei Kanan. Kab. Labusel

B. IDENTITAS ORANG TUA

a. Ayah : Sahman Siregar
b. Ibu : Asmi

C. PENDIDIKAN

1. SDN No 116255 lulusan tahun 2002
2. MTs Pondok Pesantren Tarbiyah Islamiyah Hajoran lulusan tahun 2005
3. MAS Pondok Pesantren Tarbiyah Islamiyah Hajoran lulusan tahun 2008
4. Masuk Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri "STAIN" Padangsidempuan tahun 2008

Lampiran 1

Instrumen Penelitian Pre Test

Nama :

Kelas :

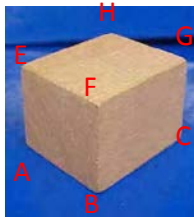
Petunjuk :

1. Tulis identitas anda ditempat yang telah disediakan !
2. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap paling benar !
3. Waktu 60 menit

1. Perhatikan gambar di bawah ini!

Banyak sisi kubus adalah....

- | | |
|------|------|
| A. 4 | C. 5 |
| B. 6 | D. 7 |



Gambar 1

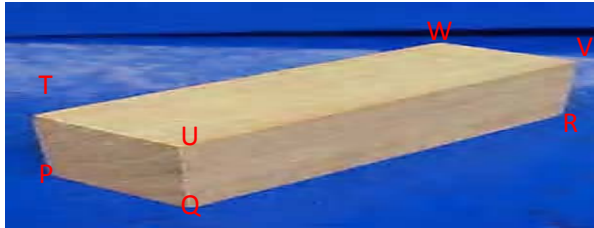
2. Dari gambar 1 diatas, banyak rusuk kubus adalah.....

A. 9	C. 11
B. 10	D. 12
3. Dari gambar 1 diatas sebuah kubus mempunyai diagonal bidang sebanyak.....

A. 4	C. 6
B. 5	D. 7
4. Perhatikan gambar di bawah ini!

Banyak titik sudut suatu balok adalah.....

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12



Gambar 2

5. Dari gambar 2 diatas, pernyataan yang benar di bawah ini, kecuali.....

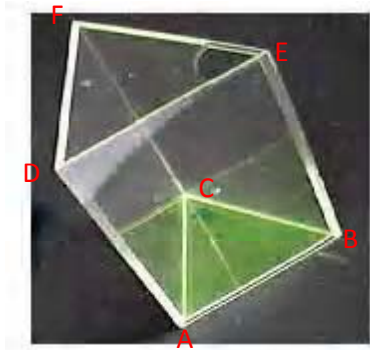
- A. $\overline{PQ} // \overline{RS}$
- B. $\overline{TW} // \overline{UV}$
- C. $\overline{PS} // \overline{QR}$
- D. $\overline{PQ} // \overline{QR}$

6. Perhatikan gambar dibawah ini!

Berapakah titik sudut prisma

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

7.



Gambar 3

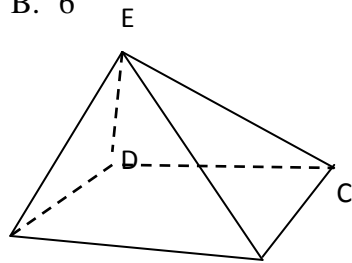
Pada gambar prisma diatas, manakah yang merupakan sisi alas.....

- A. DEF
- B. ABC
- C. ABEF
- D. BCFE

8. Sebuah atap bangunan berbentuk limas seperti pada gambar dibawah ini.

Banyak titik sudut limas tersebut adalah.....

- A. 4
- B. 6
- C. 5
- D. 7

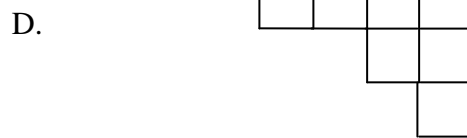
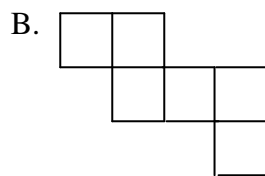
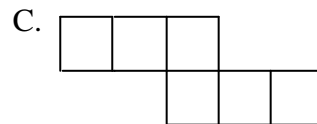
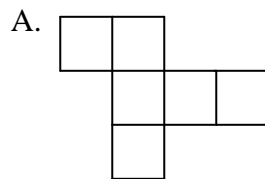


A Gambar 4

9. Dari gambar 4 diatas, banyak sisi limas adalah.....

- A. 3
- B. 5
- C. 4
- D. 6

10. Rangkaian-rangkaian persegi dibawah ini merupakan jaring-jaring kubus, kecuali.....



Agar terbentuk jaring-jaring balok, bidang yang harus dihilangkan adalah nomor.....

- A. 6,8,9
- B. 2,6,8
- C. 1,4,9
- D. 1,3,6

11. Panjang rusuk kubus dibawah ini 8 cm. Luas permukaan kubus adalah....



- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A. 284 cm^2 | C. 276 cm^2 |
| B. 384 cm^2 | D. 376 cm^2 |

12. Sebuah kotak kue berbentuk balok berukuran dengan panjang 8 cm, lebar 7 cm dan tinggi 6 cm, luas permukaan balok tersebut adalah.....



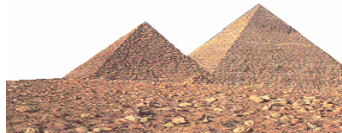
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A. 278 cm^2 | C. 292 cm^2 |
| B. 282 cm^2 | D. 312 cm^2 |

13. Suatu prisma alasnya berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 6 cm, 8 cm dan 10 cm serta tinggi 10 cm. luas permukaan prisma tersebut adalah.....

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A. 243 cm^2 | C. 278 cm^2 |
| B. 336 cm^2 | D. 345 cm^2 |

14. Sebuah mainan berbentuk balok, volumenya 140 cm^3 . Jika panjang mainan 7 cm dan lebar mainan 5 cm, maka tinggi mainan tersebut adalah.....

- | | |
|---------|---------|
| A. 3 cm | C. 5 cm |
| B. 4 cm | D. 6 cm |



15. Gambar pyramid diatas berbentuk limas, dengan luas alas limas sekitar 300.000 kaki persegi dan tingginya 321 kaki. Volume pyramid tersebut adalah.....

- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. 32.100.000 kaki | C. 32.200.000 kaki |
| B. 33.423.000 kaki | D. 32.567.000 kaki |

Lampiran 2

Kunci Jawaban Pretest

1. B
2. D
3. C
4. B
5. D
6. B
7. C
8. B
9. D
10. B
11. C
12. B
13. B
14. B
15. A

Lampiran 3

Instrumen penelitian Post Test

Nama :

Kelas :

Petunjuk :

4. Tulis identitas anda ditempat yang telah disediakan !
5. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap paling benar !
6. Waktu 60 menit

1.



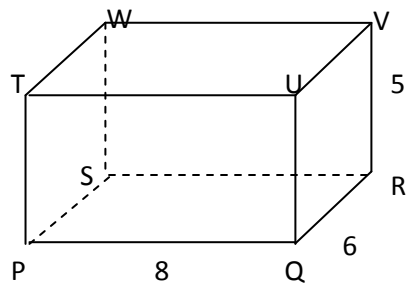
Dari gambar diatas, banyaknya titik sudut kubus adalah.....

- | | |
|------|------|
| A. 4 | C. 8 |
| B. 6 | D. 9 |
2. Dari gambar diatas, banyak diagonal bidang kubus adalah.....
- | | |
|------|------|
| A. 4 | C. 6 |
| B. 5 | D. 7 |
3. Perhatikan gambar dibawah ini!
Banyak sisi balok adalah.....
- | | |
|------|-------|
| A. 6 | C. 9 |
| B. 8 | D. 12 |



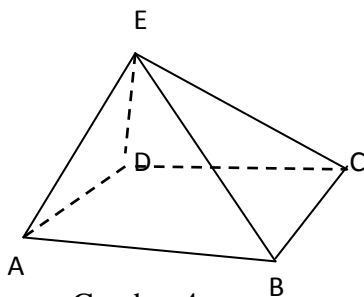
4. Dari gambar dibawah ini, panjang rusuk TP adalah.....

- | | |
|------|------|
| A. 5 | C. 7 |
| B. 6 | D. 8 |



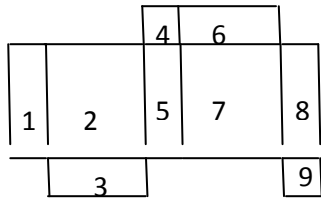
5. Dari gambar dibawah ini, banyak rusuk limas adalah.....

- | | |
|------|------|
| A. 6 | C. 7 |
| B. 8 | D. 9 |



Gambar 4

6. Perhatikan gambar!



Agar terbentuk jaring-jaring balok, bidang yang harus dihilangkan bernomor.....

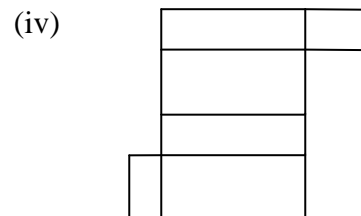
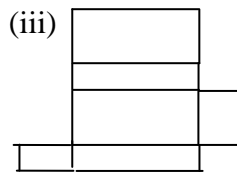
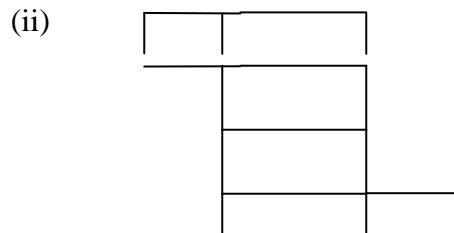
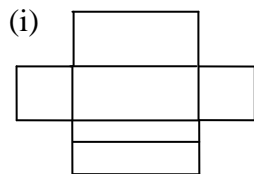
C. 6,8,9

C.1,4,9

D. 2,6,8

D. 1,3,6

7. Perhatikan gambar berikut!



gambar yang merupakan jaring-jaring balok adalah.....

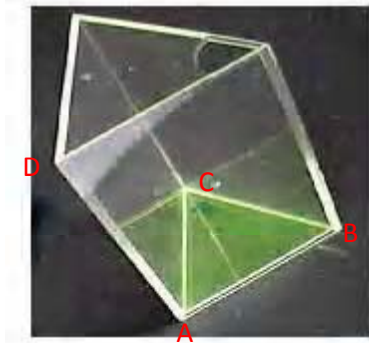
A. (i) dan (ii)

C. (iii) dan (iv)

B. (ii) dan (iii)

D. (i) dan (iv)

8.

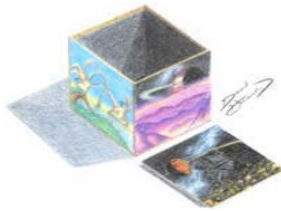


Gambar 3

Dari gambar prisma diatas, manakah yang merupakan sisi alas.....

- A. DEF
- B. ABC
- C. ABEF
- D. BCFE

9. Sebuah kubus tanpa tutup seperti gambar dibawah ini memiliki panjang rusuk 5 cm, luas permukaan kubus tersebut adalah.....



- A. 125 cm^2
- B. 140 cm^2
- C. 148 cm^3
- D. 157 cm^3

10. Sebuah batu bata berbentuk balok memiliki ukuran panjang 15 cm dan lebar 4 cm. jika luas permukaan balok 500 cm^2 . Tinggi balok tersebut adalah....

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10



11. Perhatikan gambar korek api di bawah ini, gambar tersebut berbentuk sebuah balok. jika panjang balok tersebut 5 cm, lebar 4 cm dan tinggi 9 cm, maka luas permukaan balok adalah.....

- A. 256 cm^2
- B. 202 cm^2
- C. 295 cm^2
- D. 316 cm^2



12. Pada gambar dibawah ini, sebuah kubus memiliki panjang rusuk 7 cm. volume kubus tersebut adalah.....

- A. 343 cm^3
- B. 356 cm^3
- C. 367 cm^3
- D. 398 cm^3



13. Perhatikan gambar dibawah ini, volume balok tersebut adalah.....

- A. 1780 cm^3
- B. 1845 cm^3
- C. 1940 cm^3
- D. 1960 cm^3



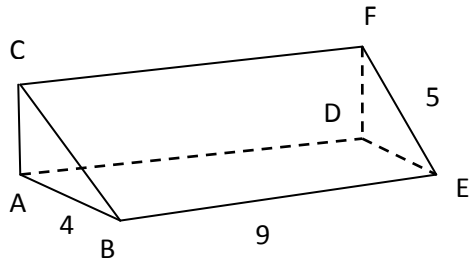
14. Perhatikan prisma segitiga pada gambar dibawah ini, volume prisma segitiga adalah.....

A. 54 cm

C. 86 cm

B. 70 cm

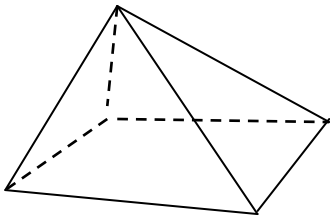
D. 92 cm



15.



perhatikan gambar disamping, jika digambarkan akan berbentuk sebuah limas segiempat seperti dibawah ini.



Jika diketahui luas alas limas 135 dan tingginya 12. Maka volume limas tersebut adalah.....

A. 369 cm^3

C. 540 cm^3

B. 560 cm^3

D. 478 cm^3

Lampiran 4

Kunci Jawaban Posttest

1. C

2. C

3. A

4. B

5. B

6. C

7. C

8. D

9. A

10. D

11. B

12. A

13. D

14. A

15. C

Lampiran 5

TABEL PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL PRE TEST

No	BUTIR SOAL																									X	X ²
	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		
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	20	400
2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441
3	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	17	289
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	19	361
5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22	484
6	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	225
7	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	14	196
8	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	14	196
9	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	484
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	20	400
11	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18	324
12	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	14	196
13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
14	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441
15	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19	361
16	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	17	289
17	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	16	256
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	20	400
19	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	19	361
20	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	12	144
Jumlah	13	15	14	10	13	14	14	15	16	15	15	11	13	18	17	17	15	16	12	14	18	17	10	16	16	363	6777
r _{tabel}	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468
r _{pbi}	0,515	0,479	0,492	0,493	0,479	-0,11	0,527	0,518	0,026	0,518	0,028	0,503	0,479	0,558	0,155	-0,34	0,553	0,104	0,338	0,47	0,507	0,02	0,505	0,514	0,293		
V	V	V	V	TV	V	TV	V	V	TV	V	TV	V	V	V	TV	TV	V	TV	TV	V	V	TV	V	V	TV		

Keterangan
V = Valid
TV = Tidak Valid

Lampiran 6

Uji Validitas Butir Soal Pre Test

Langkah 1. Menyiapkan tabel perhitungan validitas butir soal

Langkah 2. Mencari mean dari skor total , yaitu M_t dengan menggunakan

$$\text{rumus : } M_t = \frac{\sum X_t}{N}$$

Diketahui : $\sum X_t = 363$ dan $N = 20$, maka $M_t = \frac{363}{20} = 18,15$

Langkah 3. Mencari deviasi standart total, yaitu SD_t dengan menggunakan

$$\text{rumus : } SD_t = \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2}$$

Diketahui : $\sum X_t^2 = 6777$, $\sum X_t = 363$ dan $N = 20$,

$$\begin{aligned} \text{maka : } SD_t &= \sqrt{\frac{6777}{20} - \left(\frac{363}{20}\right)^2} \\ &= \sqrt{338,85 - 329,42} \\ &= \sqrt{9,43} \\ &= 3,071 \end{aligned}$$

Langkah 4. Mencari M_p untuk butir soal nomor 1 sampai dengan 25

Langkah 5. Mencari (menghitung) koefisien korelasi r_{pbi} dari butir soal nomor 1 sampai dengan 25, dengan menggunakan rumus :

$$R_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dimana :

r_{pbi} = koefisien korelasi point biserial

M_p = skor rata-rata hitung dari siswa yang menjawab betul

M_t = skor rata-rata dari skor total

SD_t = deviasi standar dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah

kriteria pengujian : item soal valid jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ (taraf signifikansi=5%).

Dimana $r_{tabel} = 0,468$

Contoh perhitungan item soal no 1.

Diketahui : $M_t = 18,15$

$$SD_t = 3,071$$

$$M_p = 19,31$$

$$p = 0,65$$

$$q = 0,35$$

$$\text{Maka, } r_{pbi} = \frac{19,31 - 18,15}{3,071} \sqrt{\frac{0,65}{0,35}}$$

$$= \frac{1,16}{3,071} \sqrt{1,857}$$

$$= 0,378 \times 1,363$$

$$= 0,515$$

Karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka item soal nomor 1 valid. Demikian juga untuk

perhitungan selanjutnya sama dengan perhitungan item soal no 1.

Tabel perhitungan untuk mengetahui koefisien korelasi r_{pbi} dalam rangka uji validitas item nomor 1 sampai dengan nomor 25.

No	M_p	M_t	SD_t	P	Q	$R_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$	Interpretasi
1	19,31	18,15	3,071	0,65	0,35	0,515	Valid
2	19	18,15	3,071	0,75	0,25	0,479	Valid
3	19,14	18,15	3,071	0,7	0,3	0,492	Valid
4	16,8	18,15	3,071	0,5	0,5	-0,493	Invalid
5	19,23	18,15	3,071	0,65	0,35	0,479	Valid
6	17,93	18,15	3,071	0,7	0,3	-0,11	Invalid
7	19,21	18,15	3,071	0,7	0,3	0,527	Valid
8	19,07	18,15	3,071	0,75	0,25	0,518	Valid
9	18,19	18,15	3,071	0,8	0,2	0,026	Invalid
10	19,07	18,15	3,071	0,75	0,25	0,518	Valid
11	18,2	18,15	3,071	0,75	0,25	0,028	Invalid
12	19,55	18,15	3,071	0,55	0,45	0,503	Valid
13	19,23	18,15	3,071	0,65	0,35	0,479	Valid
14	18,72	18,15	3,071	0,9	0,1	0,558	Valid
15	18,35	18,15	3,071	0,85	0,15	0,155	Invalid

16	17,71	18,15	3,071	0,85	0,15	-0,34	Invalid
17	19,13	18,15	3,071	0,75	0,25	0,553	Valid
18	18,31	18,15	3,071	0,8	0,2	0,104	Invalid
19	19,09	18,15	3,071	0,6	0,4	0,338	Invalid
20	19,33	18,15	3,071	0,7	0,3	0,47	Valid
21	18,67	18,15	3,071	0,9	0,1	0,507	Valid
22	18,18	18,15	3,071	0,85	0,15	0,02	Invalid
23	19,7	18,15	3,071	0,5	0,5	0,505	Valid
24	18,94	18,15	3,071	0,8	0,2	0,514	Valid
25	18,67	18,15	3,071	0,8	0,2	0,293	Invalid

Catatan :

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{pbi} ini digunakan db sebesar $(N-nr)$, yaitu $= 20-2 = 18$. Derajat kebebasan sebesar 18 ini lalu dikonsultasikan kepada tabel nilai “r” product moment, pada taraf signifikansi 5 % . Hasilnya adalah r_{tabel} atau r_t pada taraf signifikansi 5 % = 0,468. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ atau r_t dinyatakan valid atau sebaliknya.

Lampiran 7

TABEL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA PRE TES

Kelas Atas

No	BUTIR SOAL																									X	
	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		
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22
3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	22
4	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
5	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21
6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	20
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	20
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	20
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	19	
10	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	19
Jumlah		8	10	9	3	10	7	9	9	8	9	7	8	9	10	9	8	10	7	8	6	10	9	6	10	8	207

Kelas Bawah

No	BUTIR SOAL																									X	
	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		
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	19	
2	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	18
3	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	17	
4	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
5	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16
6	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	15
7	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	14
8	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14
9	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14
10	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	12
Jumlah	5	5	5	7	3	7	5	6	8	6	8	3	5	8	7	9	5	9	4	7	8	8	4	6	8	156	

Lampiran 8

A. Uji Daya Pembeda Soal Pre Test

Tabel Daya Pembeda

No	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$D = 8/10 - 5/10 = 0,3$	Cukup
2	$D = 10/10 - 5/10 = 0,5$	Baik
3	$D = 9/10 - 5/10 = 0,4$	Baik
4	$D = 3/10 - 7/10 = -0,4$	Sangat Jelek
5	$D = 10/10 - 3/10 = 0,7$	Baik Sekali
6	$D = 7/10 - 7/10 = 0$	Jelek
7	$D = 9/10 - 5/10 = 0,5$	Baik
8	$D = 9/10 - 6/10 = 0,3$	Cukup
9	$D = 8/10 - 8/10 = 0$	Jelek
10	$D = 9/10 - 6/10 = 0,3$	Cukup
11	$D = 7/10 - 8/10 = -0,1$	Sangat jelek
12	$D = 8/10 - 3/10 = 0,5$	Baik

13	$D = 9/10 - 5/10 = 0,4$	Baik
14	$D = 10/10 - 8/10 = 0,2$	Cukup
15	$D = 9/10 - 7/10 = 0,2$	Cukup
16	$D = 8/10 - 9/10 = -0,1$	Sangat jelek
17	$D = 10/10 - 5/10 = 0,5$	Baik
18	$D = 7/10 - 9/10 = -0,2$	Sangat jelek
19	$D = 8/10 - 4/10 = 0,4$	Baik
20	$D = 6/10 - 7/10 = -0,1$	Sangat jelek
21	$D = 10/10 - 8/10 = 0,2$	Cukup
22	$D = 9/10 - 8/10 = 0,1$	Jelek
23	$D = 6/10 - 4/10 = 0,2$	Cukup
24	$D = 10/10 - 6/10 = 0,4$	Baik
25	$D = 8/10 - 8/10 = 0$	Jelek

B. Uji taraf kesukaran pretest

Tabel Taraf Kesukaran Soal

No	$P = \frac{B}{J}$	Kriteria
1	$P = 13/20 = 0,65$	Sedang
2	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
3	$P = 14/20 = 0,7$	Sedang
4	$P = 10/20 = 0,5$	Sedang
5	$P = 13/20 = 0,65$	Sedang
6	$P = 14/20 = 0,7$	Sedang
7	$P = 14/20 = 0,7$	Sedang
8	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
9	$P = 16/20 = 0,8$	Mudah
10	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
11	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
12	$P = 11/20 = 0,55$	Sedang
13	$P = 13/20 = 0,65$	Sedang
14	$P = 18/20 = 0,9$	Mudah

15	$P = 17/20 = 0,85$	Mudah
16	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
17	$P = 16/20 = 0,8$	Mudah
18	$P = 12/20 = 0,6$	Sedang
19	$P = 14/20 = 0,7$	Sedang
20	$P = 14/20 = 0,7$	Sedang
21	$P = 18/20 = 0,9$	Mudah
22	$P = 17/20 = 0,85$	Mudah
23	$P = 10/20 = 0,5$	Sedang
24	$P = 16/20 = 0,8$	Mudah
25	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah

Lampiran 9

TABEL PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL PRE TEST

No	BUTIR SOAL																									X	X ²
	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		
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	20	400
2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441
3	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	11 7	289
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	19	361
5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22	484
6	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	225
7	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	14	196
8	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	14	196
9	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	484
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	20	400
11	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	18	324
12	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	14	196
13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
14	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	441
15	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19	361
16	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	17	289
17	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	16	256
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	20	400
19	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	19	361
20	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	12	144
Jumlah	13	15	14	10	13	14	14	15	16	15	15	11	13	18	17	17	15	16	12	14	18	17	10	16	16	36 3	677 7
P	0,6 5	0,7 5	0,7	0,5	0,6 5	0,7	0,7	0,7 5	0,8	0,7 5	0,7 5	0,5 5	0,6 5	0,9	0,8 5	0,8 5	0,7 5	0,8	0,6	0,7	0,9	0,8 5	0,5	0,8	0,8		
q	0,3 5	0,2 5	0,3	0,5	0,3 5	0,3	0,3	0,2 5	0,2	0,2 5	0,2 5	0,4 5	0,3 5	0,1	0,1 5	0,1 5	0,2 5	0,2	0,4	0,3	0,1	0,1 5	0,5	0,2	0,2		
P x q	0,2 26	0,1 88	0,2 1	0,2 5	0,2 26	0,2 1	0,2 1	0,1 88	0,1 6	0,1 88	0,1 88	0,2 48	0,2 26	0,0 9	0,1 28	0,1 28	0,1 88	0,1 6	0,2 4	0,2 1	0,0 9	0,1 28	0,2 5	0,1 6	0,1 6	4,65	

Lampiran 10

Uji Reliabilitas.

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus K-R.20 yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sum pq$: jumlah hasil kali p dan q.

p : proporsi subyek yang menjawab soal dengan benar.

q : proporsi subyek yang menjawab salah.

n : banyaknya item.

S_t^2 : $\frac{\sum x_t^2}{N}$

Adapun uji reliabilitas untuk item soal pre test adalah:

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N},$$

$$\text{dimana } \sum x_t^2 = \sum x_t^2 - \left(\frac{\sum x_t}{N} \right)^2 \quad \text{Dan } S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N}$$

$$\begin{aligned} \sum x_t^2 &= 6777 - \frac{363^2}{20} &&= \frac{188,55}{20} \\ &= 6777 - \frac{131769}{20} &&= 9,4275 \end{aligned}$$

$$= 6777 - 6588,45$$

$$= 188,55$$

Maka:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right) \\ &= \left(\frac{25}{25-1} \right) \left(\frac{9,4275 - 4,65}{9,4275} \right) \\ &= (1,042)(0,507) \\ &= 0,528 > 0,468 \end{aligned}$$

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{11} ini digunakan db sebesar (N-nr) yaitu $20-2=18$ dan derajat ini dikonsultasikan kepada tabel nilai *r product moment* pada taraf signifikansi 5%. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka data tersebut reliabel.

Lampiran 11

TABEL PERHITUNGAN VALIDI TAS BUTIR SOAL POST TEST

No	BUTIR SOAL																									X	X ²	
	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			
1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17	289	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	21	441	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	529	
4	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20	400	
5	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361	
6	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	15	225	
7	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	14	196
8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	21	441	
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	21	441	
10	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	14	196
11	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20	400	
12	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19	361	
13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	17	289	
14	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	16	256	
15	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	12	144	
16	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19	361	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	17	289	
18	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	196	
19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	22	484	
20	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400	
Jumlah	15	17	10	18	18	13	11	15	16	16	16	18	13	11	15	15	16	15	14	14	13	10	14	15	13	361	6699	

rtabel	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68	0,4 68		
rpbi	0,5 04	0,1 02	0,4 79	0,0 09	0,5 04	0,1 67	0,5 55	0,0 92	0,4 69	- 43	0,3 15	0,4 78	0,4 96	0,4 78	0,0 11	0,4 70	0,0 06	0,5 44	0,4 79	0,0 45	0,4 96	- 93	0,4 79	0,5 04	0,4 96		
	V	TV	V	TV	V	TV	V	TV	V	TV	TV	V	V	V	TV	V	TV	V	V	TV	V	TV	V	V	V		

Keterangan

V = Valid

TV = Tidak Valid

Lampiran 12

Uji Validitas Butir Soal Post Test

Langkah 1. Menyiapkan tabel perhitungan validitas butir soal

Langkah 2. Mencari mean dari skor total , yaitu M_t dengan menggunakan

$$\text{rumus : } M_t = \frac{\sum X_t}{N}$$

Diketahui : $\sum X_t = 361$ dan $N = 20$, maka $M_t = \frac{361}{20} = 18,05$

Langkah 3. Mencari deviasi standart total, yaitu SD_t dengan menggunakan

$$\text{rumus : } SD_t = \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2}$$

Diketahui : $\sum X_t^2 = 6699$, $\sum X_t = 361$ dan $N = 20$,

$$\begin{aligned} \text{maka : } SD_t &= \sqrt{\frac{6699}{20} - \left(\frac{361}{20}\right)^2} \\ &= \sqrt{334,94 - 325,80} \\ &= \sqrt{9,14} \\ &= 3,024 \end{aligned}$$

Langkah 4. Mencari M_p untuk butir soal nomor 1 sampai dengan 25

Langkah 5. Mencari (menghitung) koefisien korelasi r_{pbi} dari butir soal nomor 1 sampai dengan 25, dengan menggunakan rumus :

$$R_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dimana :

r_{pbi} = koefisien korelasi point biserial

M_p = skor rata-rata hitung dari siswa yang menjawab betul

M_t = skor rata-rata dari skor total

SD_t = deviasi standar dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah

kriteria pengujian : item soal valid jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ (taraf signifikansi=5%).

Dimana $r_{tabel} = 0,468$

Contoh perhitungan item soal no 1.

Diketahui : $M_t = 18,05$

$$SD_t = 3,024$$

$$M_p = 18,93$$

$$p = 0,75$$

$$q = 0,25$$

$$\text{Maka, } r_{pbi} = \frac{18,93 - 18,05}{3,024} \sqrt{\frac{0,75}{0,25}}$$

$$= \frac{0,88}{3,024} \sqrt{3}$$

$$= 0,291 \times 1,732$$

$$= 0,504$$

Karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka item soal nomor 1 valid. Demikian juga untuk perhitungan selanjutnya sama dengan perhitungan item soal no 1.

Tabel perhitungan untuk mengetahui koefisien korelasi r_{pbi} dalam rangka uji validitas item nomor 1 sampai dengan nomor 25.

No	M_p	M_t	SD_t	p	Q	$R_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$	Interpretasi
1	18,56	18,05	3,024	0,9	0,1	0,507	Valid
2	18,11	18,05	3,024	0,85	0,15	0,102	Invalid
3	19,5	18,05	3,024	0,5	0,5	0,479	Valid
4	18,06	18,05	3,024	0,9	0,1	0,009	Invalid
5	18,93	18,05	3,024	0,75	0,25	0,504	Valid
6	18,08	18,05	3,024	0,65	0,35	0,167	Invalid
7	18,61	18,05	3,024	0,65	0,35	0,555	Valid
8	18,19	18,05	3,024	0,8	0,2	0,092	Invalid
9	18,87	18,05	3,024	0,75	0,25	0,469	Valid
10	17,38	18,05	3,024	0,8	0,2	-0,443	Invalid
11	18,6	18,05	3,024	0,8	0,2	0,315	Invalid
12	19,36	18,05	3,024	0,55	0,45	0,478	Valid

13	19,15	18,05	3,024	0,65	0,35	0,496	Valid
14	19,36	18,05	3,024	0,55	0,45	0,478	Valid
15	18,07	18,05	3,024	0,75	0,25	0,011	Invalid
16	19	18,05	3,024	0,75	0,25	0,470	Valid
17	18,06	18,05	3,024	0,8	0,2	0,006	Invalid
18	19	18,05	3,024	0,75	0,25	0,544	Valid
19	19	18,05	3,024	0,7	0,3	0,479	Valid
20	17,93	18,05	3,024	0,7	0,3	0,045	Invalid
21	19,15	18,05	3,024	0,65	0,35	0,496	Valid
22	17,08	18,05	3,024	0,6	0,4	-0,393	Invalid
23	19	18,05	3,024	0,7	0,3	0,479	Valid
24	18,93	18,05	3,024	0,75	0,25	0,504	Valid
25	19,15	18,05	3,024	0,65	0,35	0,496	Valid

Catatan :

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{pbi} ini digunakan db sebesar $(N-nr)$, yaitu $= 20-2 = 18$. Derajat kebebasan sebesar 18 ini lalu dikonsultasikan kepada tabel nilai “r” product moment, pada taraf signifikansi 5 % . Hasilnya adalah r_{tabel} atau r_t pada taraf signifikansi 5 % $= 0,468$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ atau r_t dinyatakan valid atau sebaliknya.

Lampiran 13

TABEL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA POST TEST

Kelas Atas

No	BUTIR SOAL																									X	
	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		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	22	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	21	
4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	21	
5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	21	
6	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20	
7	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20
8	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
9	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19
10	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19
Jumlah	9	9	6	9	10	7	7	7	10	7	9	10	9	8	7	9	8	9	9	7	10	3	9	10	8	206	

Kelas Bawah

No	BUTIR SOAL																									X	
	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		
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19	
2	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17	
3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	17	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	17	
5	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	16	
6	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	14	
7	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	15
8	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	15	
9	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	
10	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	12	
Jumlah	6	8	4	9	8	7	5	9	5	9	7	8	4	3	8	6	8	6	5	7	3	7	5	5	5	157	

Lampiran 14

A. Uji Daya Pembeda Soal Post Test

Tabel Daya Pembeda

No	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$D = 9/10 - 6/10 = 0,3$	Cukup
2	$D = 9/10 - 8/10 = 0,1$	Jelek
3	$D = 6/10 - 4/10 = 0,2$	Cukup
4	$D = 9/10 - 9/10 = 0$	Jelek
5	$D = 10/10 - 8/10 = 0,2$	Cukup
6	$D = 7/10 - 7/10 = 0$	Jelek
7	$D = 7/10 - 5/10 = 0,2$	Cukup
8	$D = 7/10 - 9/10 = -0,2$	Sangat jelek
9	$D = 10/10 - 5/10 = 0,5$	Baik
10	$D = 7/10 - 9/10 = -0,2$	Sangat jelek
11	$D = 9/10 - 7/10 = 0,2$	Cukup

12	$D = 10/10 - 8/10 = 0,2$	Cukup
13	$D = 9/10 - 4/10 = 0,5$	Baik
14	$D = 8/10 - 3/10 = 0,5$	Baik
15	$D = 7/10 - 8/10 = -0,1$	Sangat jelek
16	$D = 9/10 - 6/10 = 0,3$	Cukup
17	$D = 8/10 - 8/10 = 0$	Jelek
18	$D = 9/10 - 6/10 = 0,3$	Cukup
19	$D = 9/10 - 5/10 = 0,4$	Baik
20	$D = 7/10 - 7/10 = 0$	Jelek
21	$D = 10/10 - 3/10 = 0,7$	Sangat Baik
22	$D = 3/10 - 7/10 = -0,4$	Sangat jelek
23	$D = 9/10 - 5/10 = 0,4$	Baik
24	$D = 10/10 - 5/10 = 0,5$	Baik
25	$D = 8/10 - 5/10 = 0,3$	Cukup

B. Uji taraf kesukaran soal post test

Tabel Taraf Kesukaran Soal

No	$P = \frac{B}{J}$	Kriteria
1	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
2	$P = 17/20 = 0,85$	Mudah
3	$P = 10/20 = 0,5$	Sedang
4	$P = 18/20 = 0,9$	Mudah
5	$P = 18/20 = 0,75$	Mudah
6	$P = 13/20 = 0,65$	Sedang
7	$P = 18/20 = 0,9$	Mudah
8	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
9	$P = 16/20 = 0,8$	Mudah
10	$P = 16/20 = 0,8$	Mudah
11	$P = 16/20 = 0,8$	Mudah
12	$P = 11/20 = 0,55$	Sedang

13	$P = 13/20 = 0,65$	Sedang
14	$P = 11/20 = 0,55$	Sedang
15	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
16	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
17	$P = 16/20 = 0,8$	Mudah
18	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
19	$P = 14/20 = 0,7$	Sedang
20	$P = 14/20 = 0,7$	Sedang
21	$P = 13/20 = 0,65$	Sedang
22	$P = 10/20 = 0,6$	Sedang
23	$P = 14/20 = 0,7$	Sedang
24	$P = 15/20 = 0,75$	Mudah
25	$P = 13/20 = 0,65$	Sedang

Lampiran 15

TABEL PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL POST TEST

No	BUTIR SOAL																									X	X ²	
	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			
1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17	289	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	21	441	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	529	
4	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20	400	
5	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361	
6	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	15	225	
7	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	14	196
8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	21	441	
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	21	441	
10	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	14	196	
11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20	400	
12	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	19	361	
13	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	17	289	
14	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	16	256	
15	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	12	144	
16	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19	361	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	17	289	
18	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	14	196	
19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	22	484	
20	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400	
Jumlah	15	17	10	18	18	13	11	16	15	16	16	18	13	11	15	15	16	15	14	14	13	10	14	15	13	361	6699	
P	0,75	0,85	0,5	0,9	0,9	0,65	0,55	0,8	0,75	0,8	0,8	0,9	0,65	0,55	0,75	0,75	0,8	0,75	0,7	0,7	0,65	0,6	0,7	0,75	0,65			
q	0,25	0,15	0,5	0,1	0,1	0,35	0,45	0,2	0,25	0,2	0,2	0,1	0,35	0,45	0,25	0,25	0,2	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,3	0,25	0,35			
P x q	0,188	0,128	0,25	0,09	0,09	0,226	0,248	0,16	0,188	0,16	0,16	0,09	0,226	0,248	0,188	0,188	0,16	0,188	0,21	0,21	0,226	0,24	0,21	0,188	0,226	4,489		

Lampiran 16

Uji Reliabilitas Post Test

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus K-R.20 yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sum pq$: jumlah hasil kali p dan q.

p : proporsi subyek yang menjawab soal dengan benar.

q : proporsi subyek yang menjawab salah.

n : banyaknya item.

S_t^2 : $\frac{\sum x_t^2}{N}$

Adapun uji reliabilitas untuk item soal post test adalah:

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N},$$

$$\text{dimana } \sum x_t^2 = \sum x_t^2 - \left(\frac{\sum x_t}{N} \right)^2 \quad \text{Dan } S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N}$$

$$\sum x_t^2 = 6699 - \frac{361^2}{20} = \frac{182,95}{20}$$

$$= 6777 - \frac{130321}{20} = 9,1475$$

$$= 6777 - 6516,05$$

$$=182,95$$

Maka :

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2}\right) \\ &= \left(\frac{25}{25-1}\right) \left(\frac{9,1475 - 4,489}{9,1475}\right) \\ &= (1,042)(0,509) \\ &= 0,53 > 0,468\end{aligned}$$

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{11} ini digunakan db sebesar (N-nr) yaitu $20-2=18$ dan derajat ini dikonsultasikan kepada tabel nilai *r product moment* pada taraf signifikansi 5%. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka data tersebut reliabel.

Lampiran 17

TABEL UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS EKSPERIMEN (PRE TEST)

No	Sampel	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Anw	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	11	73
2	Asr	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	10	67
3	Bak	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	9	60
4	Bun	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	10	67
5	Dod	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	12	80
6	Ind	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	8	53
7	Joh	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7	47
8	Muh	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80
9	Nov	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	11	73
10	Nug	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	12	80
11	Nur	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80

12	Put	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	10	67
13	Raj	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	7	47
14	Rin	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	9	60
15	Riz	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	9	60
16	Sai	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	11	73
17	Sil	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	10	67
18	Sit	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	11	73
19	Sri	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	11	73
20	Yul	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	10	67
																		1347

Lampiran 18

TABEL UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS KONTROL (PRE TEST)

No	Sampel	NomorSoal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Ald	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	8	53
2	And	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	9	60
3	Ard	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	9	60
4	Han	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	8	53
5	Raf	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	12	80
6	Rah	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	10	67
7	Rez	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	10	67
8	Rid	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	12	80
9	Riz	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	10	67
10	Rus	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	11	73
11	Sil	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80

Lampiran 19

Uji persyaratan Nilai Awal (Pre test)

1. Uji normalitas

a. Uji normalitas untuk kelas eksperimen

Langkah 1. Membuat daftar nilai

47	47	53	60	60
60	67	67	67	67
67	73	73	73	73
73	80	80	80	80

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi

I. Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 47

Rentang = nilai maksimal – nilai minimal
= 80 – 47
= 33

II. Banyak kelas = $1 + 3,3 \log (n)$
= $1 + 3,3 \log (20)$
= $1 + 3,3 (1,301)$
= $1 + 4,293$
= 5,293 = 5

III. Panjang kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{33}{5} = 6,6 = 7$$

Tabel distribusi frekuensi

Interval Kelas	f	X	x'	fx'	x' ²	fx' ²
75-81	4	78	+2	8	4	16
68-74	5	71	+1	5	1	5
61-67	5	64	0	0	0	0
54-60	3	57	-1	-3	1	3
47-53	3	50	-2	-6	4	12
i = 7	20			4		36

$$M_x = M' + i \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)$$

Keterangan :

M_x = Mean

M' = Mean Terkaan atau mean taksiran

i = Interval

$\sum fx'$ = Jumlah dari hasil perkalian antara titik tengah buatan sendiri dengan frekuensi dari masing-masing interval

N = *Number of cases*

Jadi,

$$M_x = M' + i \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)$$

$$= 64 + 7 \left(\frac{4}{20} \right)$$

$$= 64 + 1,4$$

$$= 65,4$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)^2}$$

Keterangan :

SD= Deviasi Standar

i = kelas interval

$\sum fx'^2$ = jumlah hasil perkalian antara frekuensi masing-masing interval dengan x'

$\sum fx'$ = jumlah hasil perkalian antara frekuensi masing-masing interval dengan x'

N= *Number of cases*

Jadi,

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)^2}$$

$$= 7 \sqrt{\frac{36}{20} - \left(\frac{4}{20}\right)^2}$$

$$= 7 \sqrt{1,8 - 0,04}$$

$$= 7 \sqrt{1,76}$$

$$= 7 (1,327)$$

$$= 9,289$$

$$Me = l + \left[\frac{1/2N - Fkb}{fi} \right] i$$

$$Me = 60,5 + \left[\frac{10-6}{5} \right] 7$$

$$= 60,5 + 5,6$$

$$= 66,1$$

$$Mo = l + \left[\frac{fa}{fa+fb} \right] i$$

$$Mo = 60,5 + \left[\frac{5}{5+3} \right] 7$$

$$Mo = 60,5 + \left[\frac{5}{8} \right] 7$$

$$= 60,5 + (4,375)$$

$$= 64,9$$

Setelah didapatkan nilai mean dan standart deviasi dari distribusi tersebut, barulah dicari z-score untuk bataskelas interval

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan Dan Pengamatan

Interval nilai	Batas nyata atas	Z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	E _i (frekuensi diharapkan)	O _i (frekuensi pengamatan)	$\frac{(E_i - O_i)^2}{E_i}$
	81,5		0,4582				
75-81		1,73		0,1217	2,434	4	1,01
	74,5		0,3365				
68-74		0,98		0,2455	4,91	5	0,002
	67,5		0,0910				
61-67		0,23		0,1109	2,218	5	3,49
	60,5		0,2019				
54-60		-0,53		0,1978	3,956	3	0,23
	53,5		0,3997				
47-53		-1,28		0,0791	1,582	3	1,27
	46,5		0,4788				
		-2,03					$\chi^2 = \sum_{k=1}^k = 6,002$

Perhitungan Z- Score dengan menggunakan rumus :

$$z\text{-score} = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

Keterangan : x = Batas nyata atas

$$\bar{x} = \text{Rata - rata (mean)}$$

$$SD = \text{Standar deviasi}$$

$$z_1 = \frac{81,5-65,4}{9,289} = 1,73$$

$$z_2 = \frac{74,5-65,4}{9,289} = 0,98$$

$$z_3 = \frac{67,5-65,4}{9,289} = 0,23$$

$$z_4 = \frac{60,5-65,4}{9,289} = -0,53$$

$$z_5 = \frac{53,5-65,4}{9,289} = -1,28$$

$$z_6 = \frac{46,5-65,4}{9,289} = -2,03$$

Perhitungan luas daerah dilihat dari tabel luas dibawah lengkungan normal standar 0 ke z

Perhitungan E_i dengan menggunakan rumus :

E_i = luas daerah x jumlah sampel

$$E_1 = 0,1217 \times 20 = 2,434$$

$$E_2 = 0,2455 \times 20 = 4,91$$

$$E_3 = 0,1109 \times 20 = 2,218$$

$$E_4 = 0,1978 \times 20 = 3,956$$

$$E_5 = 0,0791 \times 20 = 1,582$$

Sehingga, chi-kuadrat adalah :

$$\begin{aligned}x^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\&= \left(\frac{4-2,434}{2,434}\right)^2 + \left(\frac{5-4,91}{4,91}\right)^2 + \left(\frac{5-2,218}{2,218}\right)^2 + \left(\frac{3-3,956}{3,956}\right)^2 + \left(\frac{3-1,582}{1,582}\right)^2 \\&= 1,01 + 0,002 + 3,49 + 0,23 + 1,27 \\&= 6,002\end{aligned}$$

Maka :

$$x^2_{\text{hitung}} = 6,002$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 9,49$$

Oleh karena $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = 5 - 1 = 4$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ maka distribusi populasi kelas eksperimen adalah normal.

b. Uji normalitas untuk kelas kontrol

Langkah 1. Membuat daftar nilai

47	53	53	60	60
67	67	67	67	67
73	73	73	73	73
80	80	80		

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi

I. Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 47

Rentang = nilai maksimal – nilai minimal

$$= 80 - 47$$

$$= 33$$

II. Banyak kelas = $1 + 3,3 \log (n)$

$$= 1 + 3,3 \log (18)$$

$$= 1 + 3,3 (1,55,2)$$

$$= 1 + 4,142$$

$$= 5,142 = 5$$

III. Panjang kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{33}{5} = 6,6 = 7$$

Tabel distribusi frekuensi

Interval Kelas	F	X	x'	fx'	x' ²	fx' ²
75-81	3	78	+2	6	4	12
68-74	5	71	+1	5	1	5
61-67	5	64	0	0	0	0
54-60	2	57	-1	-2	1	2
47-53	3	50	-2	-6	4	12
i = 7	18			3		31

$$M_x = M' + \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)$$

$$= 64 + 7 \left(\frac{3}{18} \right)$$

$$= 64 + 1,2$$

$$= 65,2$$

$$\begin{aligned}
SD &= i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2} \\
&= 7 \sqrt{\frac{31}{18} - \left(\frac{3}{18}\right)^2} \\
&= 7 \sqrt{1,72 - 0,04} \\
&= 7 \sqrt{1,68} \\
&= 7 (1,296) \\
&= 9,072
\end{aligned}$$

$$Me = l + \left[\frac{1/2N - Fkb}{fi} \right] i$$

$$Me = 60,5 + \left[\frac{10-5}{5} \right] 7$$

$$= 60,5 + 7$$

$$= 67,5$$

$$Mo = l + \left[\frac{fa}{fa+fb} \right] i$$

$$Mo = 60,5 + \left[\frac{5}{5+2} \right] 7$$

$$\begin{aligned}
 Mo &= 60,5 + \left[\frac{5}{7}\right] 7 \\
 &= 60,5 + 5 \\
 &= 65,5
 \end{aligned}$$

Setelah didapatkan nilai mean dan standart deviasi dari distribusi tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan Dan Pengamatan

Interval nilai	Batas nyata atas	Z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	E_i	O_i	$\left(\frac{E_i - O_i}{E_i}\right)^2$
	81,5		0,4641				
75-81		1,80		0,118	2,124	3	0,36
	74,5		0,3461				
68-74		1,02		0,2474	4,4532	5	0,07
	67,5		0,0987				
61-67		0,25		0,0998	1,7964	5	5,71
	60,5		0,1985				
54-60		-0,52		0,203	3,654	2	0,75
	53,5		0,4015				
47-53		-1,29		0,0788	1,4184	3	1,76
	46,5		0,4803				
		-2,06					$\chi^2 = \sum_{k=1}^k = 8,11$

Perhitungan Z- Score dengan menggunakan rumus :

$$z\text{-score} = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

Keterangan : x = Batas nyata atas

$$\bar{x} = \text{Rata - rata (mean)}$$

$$SD = \text{Standar deviasi}$$

$$z_1 = \frac{81,5 - 65,2}{9,072} = 1,80$$

$$z_2 = \frac{74,5 - 65,2}{9,072} = 1,02$$

$$z_3 = \frac{66,5 - 65,2}{9,072} = 0,25$$

$$z_4 = \frac{60,5 - 65,2}{9,072} = -0,52$$

$$z_5 = \frac{53,5 - 65,2}{9,072} = -1,29$$

$$z_6 = \frac{46,5 - 65,2}{9,072} = -2,06$$

Perhitungan luas daerah dilihat dari tabel luas dibawah lengkungan normal standar 0 ke z

Perhitungan E_i dengan menggunakan rumus :

E_i = luas daerah x jumlah sampel

$$E_1 = 0,118 \times 18 = 2,124$$

$$E_2 = 0,2474 \times 18 = 4,4532$$

$$E_3 = 0,0998 \times 18 = 1,7964$$

$$E_4 = 0,203 \times 18 = 3,654$$

$$E_5 = 0,0788 \times 18 = 1,4184$$

Sehingga, chi-kuadrat adalah :

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \left(\frac{3-2,124}{2,124}\right)^2 + \left(\frac{5-4,4532}{4,4532}\right)^2 + \left(\frac{5-1,7964}{1,7964}\right)^2 + \left(\frac{2-3,654}{3,654}\right)^2 + \left(\frac{3-1,4184}{1,4184}\right)^2 \\ &= 0,36 + 0,07 + 5,71 + 0,75 + 1,76 \\ &= 8,11 \end{aligned}$$

Maka :

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 8,11$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 9,49$$

Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = 5 - 1 = 4$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ maka distribusi populasi kelas kontrol adalah normal.

2. Uji Homogenitas

Perhitungan untuk memperoleh varians sampel kelas eksperimen dan varians kelas kontrol dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum x_i - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

No	X _i	X _i ²
1	80	6400
2	80	6400
3	80	6400
4	80	6400
5	73	5329
6	73	5329
7	73	5329
8	73	5329
9	73	5329
10	67	4489
11	67	4489
12	67	4489
13	67	4489
14	67	4489
15	60	3600
16	60	3600

17	60	3600
18	53	2809
19	47	2209
20	47	2209
	1347	92717

$$\begin{aligned}
 s_1^2 &= \frac{n \sum x_1 (\sum x_1)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{20(92717) - (1347)^2}{20(20-1)} \\
 &= \frac{1854340 - 1814409}{380} \\
 &= \frac{39931}{380} \\
 &= 105,08
 \end{aligned}$$

Adapun varians sampel kelas kontrol adalah :

No	X_i	X_i^2
1	80	6400
2	80	6400
3	80	6400
4	73	5329

5	73	5329
6	73	5329
7	73	5329
8	73	5329
9	67	4489
10	67	4489
11	67	4489
12	67	4489
13	67	4489
14	60	3600
15	60	3600
16	53	2809
17	53	2809
18	47	2209
	1213	83317

$$\begin{aligned}
 s_2^2 &= \frac{n \sum x_1 (\sum x_1)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{18(83317) - (1213)^2}{18(18-1)} \\
 &= \frac{1499706 - 1471369}{306} \\
 &= \frac{28337}{306}
 \end{aligned}$$

$$= 92,60$$

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis :

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

$$F = \frac{105,08}{92,60}$$

$$F = 1,13$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $F_{\text{hitung}} = 1,13$ dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang 19 dan dk penyebut 18 dari daftar distribusi F diperoleh $F_{\text{tabel}} = 2,23$. Karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka varians kedua kelas tersebut bersifat homogen.

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA

Rumus yang digunakan untuk menganalisis data adalah uji-t, yaitu :

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

maka diperoleh :

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(20 - 1)(105,08) + (18 - 1)(92,60)}{20 + 18 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{19(105,08) + 19(92,60)}{36}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1996,52 + 1574,2}{36}}$$

$$s = \sqrt{\frac{3570,72}{36}}$$

$$s = \sqrt{99,187}$$

$$s = 9,959$$

sehingga :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{65,4 - 65,2}{9,959 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{18}}}$$

$$t = \frac{0,2}{9,959 \sqrt{\frac{38}{360}}}$$

$$t = \frac{0,2}{9,959 \sqrt{0,105}}$$

$$t = \frac{0,2}{0,79}$$

$$t = 0,25$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 0,25$ dengan peluang $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$, diperoleh $t_{tabel} = 1,68$ karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa kedua kelas berangkat dari situasi awal sama.

Lampiran 20

TABEL UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS EKSPERIMEN (POST TEST)

No	Sampel	NomorSoal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Anw	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	13	87
2	Asr	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	12	80
3	Bak	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	11	73
4	Bun	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	12	80
5	Dod	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
6	Ind	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	10	67
7	Joh	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	10	67
8	Muh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
9	Nov	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
10	Nug	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	93

11	Nur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	93
12	Put	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	87
13	Raj	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	12	80
14	Rin	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	10	67
15	Riz	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	12	80
16	Sai	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	14	93
17	Sil	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	12	80
18	Sit	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	13	87
19	Sri	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	87
20	Yul	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
																		1667

Lampiran 20

TABEL UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS EKSPERIMEN (POST TEST)

No	Sampel	NomorSoal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Anw	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	13	87
2	Asr	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	12	80
3	Bak	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	11	73
4	Bun	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	12	80
5	Dod	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
6	Ind	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	10	67
7	Joh	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	10	67
8	Muh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
9	Nov	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
10	Nug	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	93

11	Nur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	93
12	Put	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	87
13	Raj	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	12	80
14	Rin	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	10	67
15	Riz	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	12	80
16	Sai	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	14	93
17	Sil	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	12	80
18	Sit	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	13	87
19	Sri	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	87
20	Yul	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
																		1667

Lampiran 22

Analisis Data Hasil Belajar (Post Test)

3. Uji normalitas

c. Uji normalitas untuk kelas eksperimen

Langkah 1. Membuat daftar nilai

67	67	67	73	80
80	80	80	80	80
87	87	87	87	93
93	93	93	93	100

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi

$$\text{IV. Nilai maksimal} = 100$$

$$\text{Nilai minimal} = 67$$

$$\text{Rentang} = \text{nilai maksimal} - \text{nilai minimal}$$

$$= 100 - 67$$

$$= 33$$

$$\text{V. Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log (n)$$

$$= 1 + 3,3 \log (20)$$

$$= 1 + 3,3 (1,301)$$

$$= 1 + 4,293$$

$$= 5,293 = 5$$

$$\begin{aligned} \text{VI. Panjang kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}} \\ &= \frac{33}{5} = 6,6 = 7 \end{aligned}$$

Tabel distribusi frekuensi

Interval kelas	F	X	x'	fx'	x' ²	fx' ²
95-101	1	98	+3	3	9	9
88-94	5	91	+2	10	4	20
81-87	4	84	+1	4	1	4
74-80	6	77	0	0	0	0
67-73	4	70	-1	-4	4	4
i = 7	20		-2	13		37

$$M_x = M' + \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)$$

Keterangan :

M_x = Mean

M' = Mean Terkaan atau mean taksiran

i = Interval

$\sum fx'$ = Jumlah dari hasil perkalian antara titik tengah buatan sendiri dengan frekuensi dari masing-masing interval

N = Number of cases

Jadi,

$$M_x = M' + i \left(\frac{\sum fx}{N} \right)$$

$$= 77 + 7 \left(\frac{13}{20} \right)$$

$$= 64 + 4,55$$

$$= 81,55$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)^2}$$

Keterangan :

SD= Deviasi Standar

i = kelas interval

$\sum fx^2$ = jumlah hasil perkalian antara frekuensi masing–masing interval dengan

x^2

$\sum fx'$ = jumlah hasil perkalian antara frekuensi masing-masing interval dengan

x'

N= *Number of cases*

Jadi,

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 7 \sqrt{\frac{37}{20} - \left(\frac{13}{20}\right)^2}$$

$$= 7 \sqrt{1,85 - 0,42}$$

$$= 7 \sqrt{1,43}$$

$$= 7 (1,196)$$

$$= 8,372$$

$$Me = l + \left[\frac{1/2N - Fkb}{f_i}\right] i$$

$$Me = 80,5 + \left[\frac{10-}{6}\right] 7$$

$$= 80,5 + 5,83$$

$$= 86,33$$

$$Mo = l + \left[\frac{fa}{fa+fb}\right] i$$

$$Mo = 73,5 + \left[\frac{4}{4+4}\right] 7$$

$$Mo = 73,5 + \left[\frac{4}{8}\right] 7$$

$$= 73,5 + (3,5)$$

$$= 77$$

Setelah didapatkan nilai mean dan standart deviasi dari distribusi tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan Dan Pengamatan

Interval nilai	Batas nyata atas	Z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	E _i (frekuensi diharapkan)	O _i (frekuensi pengamatan)	$\left(\frac{E_i - O_i}{E_i}\right)^2$
	101,5		0,4913				
95-101		2,38		0,0519	1,038	1	0,0009
	94,5		0,4394				
88-94		1,55		0,1783	3,566	5	0,58
	87,5		0,2611				
81-87		0,71		0,1779	3,558	4	0,05
	80,5		0,0832				
74-80		-0,21		0,2508	5,016	6	0,19
	73,5		0,3340				
67-73		-0,97		0,1301	2,602	4	0,75
	66,5		0,4641				
		-1,80					$\chi^2 = \sum_{k=1}^k = 1,57$

Perhitungan Z- Score dengan menggunakan rumus :

$$z\text{-score} = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

Keterangan : x = Batas nyata atas

$$\bar{x} = \text{Rata - rata (mean)}$$

$$SD = \text{Standar deviasi}$$

$$z_1 = \frac{101,5 - 81,55}{8,372} = 2,38$$

$$z_2 = \frac{94,5 - 81,55}{8,372} = 1,55$$

$$z_3 = \frac{87,5 - 81,55}{8,372} = 0,71$$

$$z_4 = \frac{80,5 - 81,55}{8,372} = -0,21$$

$$z_5 = \frac{73,5 - 81,55}{8,372} = -0,97$$

$$z_6 = \frac{66,5 - 81,55}{8,372} = -1,80$$

Perhitungan luas daerah dilihat dari tabelluas dibawah lengkungan normal standar 0 ke z

Perhitungan E_i dengan menggunakan rumus :

$$E_i = \text{luas daerah} \times \text{jumlah sampel}$$

$$E_1 = 0,0519 \times 20 = 1,038$$

$$E_2 = 0,1783 \times 20 = 3,566$$

$$E_3 = 0,1779 \times 20 = 3,558$$

$$E_4 = 0,2508 \times 20 = 5,016$$

$$E_5 = 0,1301 \times 20 = 2,602$$

Sehingga, chi-kuadrat adalah :

$$\begin{aligned}x^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\&= \left(\frac{1-1,038}{1,038}\right)^2 + \left(\frac{5-3,566}{3,566}\right)^2 + \left(\frac{4-3,558}{3,558}\right)^2 + \left(\frac{6-5,016}{5,016}\right)^2 + \left(\frac{4-2,602}{2,602}\right)^2 \\&= 0,0009 + 0,58 + 0,05 + 0,19 + 0,75 \\&= 1,57\end{aligned}$$

Maka :

$$x^2_{\text{hitung}} = 1,57$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 9,49$$

Oleh karena $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = 5 - 1 = 4$ dan taraf signifikan $\alpha = 5 \%$ maka distribusi populasi kelas eksperimen adalah normal.

d. Uji normalitas untuk kelas kontrol

Langkah 1. Membuat daftar nilai

60 67 67 67 73
 73 73 73 73 80
 80 80 80 87 87
 93 93 93

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi

I. Nilai maksimal = 93

Nilai minimal = 60

Rentang = nilai maksimal – nilai minimal
 = 93 – 60
 = 33

VII. Banyak kelas = $1 + 3,3 \log (n)$
 = $1 + 3,3 \log (18)$
 = $1 + 3,3 (1,55,2)$
 = $1 + 4,142$
 = 5,142 = 5

VIII. Panjang kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$
 = $\frac{33}{5} = 6,6 = 7$

Tabel distribusi frekuensi

Interval	F	x	x	fx	x ²	Fx ²
----------	---	---	---	----	----------------	-----------------

Kelas						
88-94	3	91	+3	9	9	27
81-87	2	84	+2	4	4	8
74-80	4	77	+1	4	1	4
67-73	7	70	0	0	0	0
60-66	2	63	-1	-2	1	2
i = 7	18			15		41

$$M = M' + \left(\frac{\sum fx}{N} \right)$$

$$= 70 + 7 \left(\frac{15}{18} \right)$$

$$= 70 + 5,81$$

$$= 75,81$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)^2}$$

$$= 7 \sqrt{\frac{41}{18} - \left(\frac{15}{18} \right)^2}$$

$$= 7 \sqrt{2,28 - 0,69}$$

$$= 7 \sqrt{1,59}$$

$$= 7 (1,26)$$

$$= 8,82$$

$$Me = l + \left[\frac{1/2N - Fkb}{f_i} \right] i$$

$$Me = 73,5 + \left[\frac{9-9}{4} \right] 7$$

$$= 73,5$$

$$Mo = l + \left[\frac{fa}{fa+fb} \right] i$$

$$Mo = 73,5 + \left[\frac{2}{2+7} \right] 7$$

$$Mo = 73,5 + \left[\frac{2}{9} \right] 7$$

$$= 73,5 + 1,56$$

$$= 75,06$$

Setelah didapatkan nilai mean dan standart deviasi dari distribusi tersebut, barulah dicari z-score untuk batas kelas interval

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan Dan Pengamatan

Interval nilai	Batas nyata atas	Z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	E _i	O _i	$\left(\frac{E_i - O_i}{E_i}\right)^2$
	94,5		0,4826				
88-94		2,11		0,076	1,368	3	1,97
	87,5		0,4066				
81-87		1,32		0,2047	3,6846	2	0,77
	80,5		0,2019				
74-80		0,53		0,0993	1,7874	4	2,74
	73,5		0,11026				
67-73		-0,26		0,2505	4,509	7	1,38
	66,5		0,3531				
60-66		-1,05		0,1147	2,0646	2	0,002
	59,5		0,4678				
		-1,85					$\chi^2 = \sum_{k=1}^k = 6,86$

Perhitungan Z- Score dengan menggunakan rumus :

$$z\text{-score} = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

Keterangan : x = Batas nyata atas

\bar{x} = Rata – rata (mean)

SD = Standar deviasi

$$z_1 = \frac{94,5-75,81}{8,82} = 2,11$$

$$z_2 = \frac{87,5-75,81}{8,82} = 1,32$$

$$z_3 = \frac{80,5-75,81}{8,82} = 0,53$$

$$z_4 = \frac{73,5-75,81}{8,82} = -0,26$$

$$z_5 = \frac{66,5-75,81}{8,82} = -1,05$$

$$z_6 = \frac{59,5-75,81}{8,82} = -1,85$$

Perhitungan luas daerah dilihat dari tabelluas dibawah lengkungan normal standar 0 ke z

Perhitungan E_i dengan menggunakan rumus :

$E_i = \text{luas daerah} \times \text{jumlah sampel}$

$$E_1 = 0,076 \times 18 = 1,368$$

$$E_2 = 0,2047 \times 18 = 3,6846$$

$$E_3 = 0,0993 \times 18 = 1,7874$$

$$E_4 = 0,2505 \times 18 = 4,509$$

$$E_5 = 0,1147 \times 18 = 2,0646$$

Sehingga, chi-kuadrat adalah :

$$\begin{aligned}x^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\&= \left(\frac{3-1,363}{1,363}\right)^2 + \left(\frac{2-3,6846}{3,6846}\right)^2 + \left(\frac{4-1,7874}{1,7874}\right)^2 + \left(\frac{7-4,509}{4,509}\right)^2 + \left(\frac{2-2,0646}{2,0646}\right)^2 \\&= 1,97 + 0,77 + 2,74 + 1,38 + 0,002 \\&= 6,86\end{aligned}$$

Maka :

$$x^2_{\text{hitung}} = 6,86$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 9,49$$

Oleh karena $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasan $dk = 5 - 1 = 4$ dan taraf signifikan $\alpha = 5 \%$ maka distribusi populasi kelas kontrol adalah normal.

4. Uji Homogenitas

Perhitungan untuk memperoleh varians sampel kelas eksperimen dan varians kelas kontrol dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum x_i - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

No	X_i	X_i^2
1	100	10000
2	93	8649
3	93	8649
4	93	8649
5	93	8649
6	93	8649
7	87	7569
8	87	7569
9	87	7569
10	87	7569
11	80	6400
12	80	6400
13	80	6400
14	80	6400
15	80	6400
16	80	6400
17	73	5329
18	67	4489
19	67	4489
20	67	4489
	1667	140717

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{n \sum x_1 (\sum x_1)^2}{n (n-1)} \\
&= \frac{20 (140717) - (1667)^2}{20 (20-1)} \\
&= \frac{2814340 - 2778889}{380} \\
&= \frac{35451}{380} \\
&= 93,29
\end{aligned}$$

Adapun varians sampel kelas kontrol adalah :

No	X _i	X _i ²
1	93	8649
2	93	8649
3	93	8649
4	87	7569
5	87	7569
6	80	6400
7	80	6400
8	80	6400
9	80	6400
10	73	5329
11	73	5329

12	73	5329
13	73	5329
14	73	5329
15	67	4489
16	67	4489
17	67	4489
18	60	3600
	1399	110397

$$\begin{aligned}
s_2^2 &= \frac{n \sum x_1 (\sum x_1)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{18(110397) - (1399)^2}{18(18-1)} \\
&= \frac{1987146 - 1957201}{306} \\
&= \frac{29945}{306} \\
&= 97,86
\end{aligned}$$

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis :

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

$$F = \frac{97,86}{93,29}$$

$$F = 1,05$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,05$ dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang 19 dan dk penyebut 17 dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 2,23$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians kedua kelas tersebut bersifat homogen.

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA

Untuk uji perbedaan rata-rata digunakan rumus uji-t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-2)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

maka diperoleh :

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-2)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(20-1)(93,29) + (18-1)(97,86)}{20+18-2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{19(93,29) + 17(97,86)}{36}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1772,51 + 1761,48}{36}}$$

$$s = \sqrt{\frac{3533,99}{36}}$$

$$s = \sqrt{98,16}$$

$$s = 9,907$$

— —

$$\text{Sehingga, } t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{81,55 - 75,81}{9,907 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{18}}}$$

$$t = \frac{5,74}{9,907 \sqrt{\frac{38}{360}}}$$

$$t = \frac{5,74}{9,907 \sqrt{0,105}}$$

$$t = \frac{5,74}{0,796}$$

$$t = 7,21$$

$$t_{\text{hitung}} = 7,21$$

$$t_{\text{tabel}} = 1,68$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 7,21$ dengan peluang $(1-\alpha) = 1-5\% = 95\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 - 18 - 2 = 36$, diperoleh $t_{tabel} = 1,68$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka $(7,21 > 1,68)$ dan H_0 ditolak berarti rata-rata hasil belajar siswa dengan pendekatan realistik lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar siswa tanpa pendekatan realistik.

Lampiran 23

Perhitungan Koefisien Korelasi Instrumen Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa

1. Jumlah Hasil Perhitungan Instrumen Pre test(X) dan Post test(Y) Pada Kelas Eksprimen

No	X	Y	X ²	Y ²	X.Y
1	73	87	5329	7569	6351
2	67	80	4489	6400	5360
3	60	73	3600	5329	4380
4	67	80	4489	6400	5360
5	80	93	6400	8649	7440
6	53	67	2809	4489	3551
7	47	67	2209	4489	3149
8	80	100	6400	10000	8000
9	73	93	5329	8649	6789
10	80	93	6400	8649	7440
11	80	93	6400	8649	7440
12	67	87	4489	7569	5829
13	47	80	2209	6400	3760
14	60	67	3600	4489	4020
15	60	80	3600	6400	4800
16	73	93	5329	8649	6789

17	67	80	4489	6400	5360
18	73	87	5329	7569	6351
19	73	87	5329	7569	6351
20	67	80	4489	6400	5360
Jumlah	1347	1667	92717	140717	113880

Dari tabel diketahui :

$$N = 20$$

$$\sum X = 1347$$

$$\sum Y = 1667$$

$$\sum X^2 = 92717$$

$$\sum Y^2 = 140717$$

$$\sum XY = 113880$$

Maka diperoleh :

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{20 \cdot 113880 - (1347)(1667)}{\sqrt{\{20 \cdot 92717 - (1347)^2\} \{20 \cdot 140717 - (1667)^2\}}} \\
 &= \frac{2277600 - 2245449}{\sqrt{\{1854340 - 1814409\} \{2814340 - 2778889\}}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{32151}{\sqrt{(39931)(35451)}}$$

$$= \frac{32151}{\sqrt{1415593881}}$$

$$= \frac{32151}{37624,3}$$

$$= 0,854$$

2. Jumlah Hasil Perhitungan Instrumen Pre test(X) dan Post test(Y) Pada Kelas Kontrol

No	X	y	x ²	y ²	x.y
1	53	67	2809	4489	3551
2	60	73	3600	5329	4380
3	60	60	3600	3600	3600
4	53	67	2809	4489	3551
5	80	93	6400	8649	7440
6	67	73	4489	5329	4891
7	67	73	4489	5329	4891
8	80	93	6400	8649	7440
9	67	73	4489	5329	4891
10	73	87	5329	7569	6351
11	80	93	6400	8649	7440
12	67	80	4489	6400	5360
13	47	67	2209	4489	3149
14	73	80	5329	6400	5840

15	67	80	4489	6400	5360
16	73	73	5329	5329	5329
17	73	87	5329	7569	6351
18	73	80	5329	6400	5840
Jumlah	1213	1399	83317	110397	95655

Dari tabel diketahui :

$$N = 18$$

$$\sum X = 1213$$

$$\sum Y = 1399$$

$$\sum X^2 = 83317$$

$$\sum Y^2 = 110397$$

$$\sum XY = 95655$$

Maka diperoleh :

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{18 \cdot 95655 - (1213)(1399)}{\sqrt{\{18 \cdot 83317 - (1213)^2\} \{18 \cdot 110397 - (1399)^2\}}} \\
 &= \frac{1721790 - 1696987}{\sqrt{\{1499706 - 1471369\} \{1987146 - 1957201\}}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{24803}{\sqrt{(28337)(29945)}}$$

$$= \frac{24803}{\sqrt{848551465}}$$

$$= \frac{24803}{29129,9}$$

$$= 0,851$$



DEPARTEMEN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)
PADANGSIDIMPUAN

Alamat: Jl. Imam Bonjol. Km.4,5 Sihitang, Telp. 0634-24022 Padangsidempuan

Nomor : Sti.14/USB/P/2012

Lamp : -----

Hal : Pembimbing Skripsi

Padangsidempuan, 11 Juli 2012

Kepada Yth ;

Bapak/Ibu:

1. Drs. H.THAMRIN NASUTION, M.Pd

2. MARIAM NASUTION, M.Pd

Di

Padangsidempuan

Assalamu `alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil sidang tim pengkajian kelayakan judul skripsi, telah ditetapkan judul skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini, sebagai berikut:

Nama/Nim : Ernita Siregar/ 08.3300057

Jur/Prodi : Tarbiyah/ TMM-2

Judul Skripsi : **Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan**

Seiring dengan hal tersebut kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi pembimbing I dan pembimbing II penelitian penulisan skripsi mahasiswa dimaksud.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu, ucapkan *Wassalamu`alaikum Wr.Wb.*

KETUA PRODI TMM


Dr.LELYA HILDA, M.Si

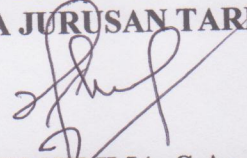
Nip. 19720920 200003 2 002

KEPALA UNIT BINA SKRIPSI


Drs. Agus Salim Lubis, M.Ag

Nip. 19630821 199303 1 003

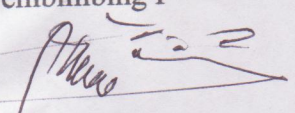
An. PEMBANTU KETUA I
KETUA JURUSAN TARBIYAH


Hj. ZULHEMMA, S.Ag, M.Pd

Nip.19720702 199703 2 003

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING

Bersedia/~~Tidak Bersedia~~
Pembimbing I


Drs. H. THAMRIN NASUTION, M.Pd

Nip.19470913 197302 1 001

Bersedia/Tidak Bersedia
Pembimbing II


MARIAM NASUTION, M.Pd

Nip. 19700224 200312 2 001



KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN

Jl. Imambonjol Km 4,5 Sihitang Padangsidempuan 22733

Telp. (0634) 22080 Fax (0634) 24022

www:stainpadangsidempuan.ac.id

Padangsidempuan, 24 September 2012

Nomor : Sti.14/I.B.4/PP.00.9/ 1751 /2012

Lamp : -

Hal : **Mohon Bantuan Informasi
Penyelesaian Skripsi**

Kepada Yth,
Kepala SMP Negeri 1
Padangsidempuan
di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan Hormat, Ketua Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN)
Padangsidempuan menerangkan bahwa :

Nama : Ernita Siregar
Nomor Induk Mahasiswa : 08. 330 0057
Jurusan/Prog.Studi : Tarbiyah / TMM-2
Alamat : Sihitang

adalah benar mahasiswa STAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan judul “ Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang di Kelas VIII SMP N 1 Padangsidempuan”.

Sehubungan dengan itu, dimohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikianlah disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

a.n. Ketua

Pembantu Ketua I

Drs. H. Iwan Saleh Dalimunthe, MA

NIP. 19610615 199103 1 004



Tembusan :

1. Bina Skripsi

PEMERINTAHAN KOTA PADANGSIDIMPUAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN
Jalan Mesjid Raya Baru No. 3 Telp. (0634) 21443
PADANGSIDIMPUAN UTARA 22719

SURAT KETERANGAN

No. 422.7 / 262 / MN / 2012

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : **Hj. MELLIANI DALIMUNTHE, S.Pd**
NIP : 19580314 198202 2 005
Pangkat/ Golongan : Pembina, IV / a
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Padangsidimpuan

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **ERNITA SIREGAR**
NIM : 083300057
Jurusan/Program Study : Tarbiyah/ Tardis Matematika -2
Alamat : Sihitang Padangsidimpuan

Telah melaksanakan penelitian pada sekolah yang kami pimpin, mulai tanggal 15 Oktober s/d 29 Oktober 2012 yang berhubungan dengan skripsinya yang berjudul:

”PENGARUH PENDEKATAN REALISTIK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN TUANG DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN.”.

Demikianlah surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Padangsidimpuan, 5 November 2012
Kepala SMP Negeri 1 Padangsidimpuan

Hj. MELLIANI DALIMUNTHE, S.Pd
NIP. 19580314 198202 2 005