



**KEEFEKTIFAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE TGT (*TEAMS GAMES TOURNAMENT*) DAN TAI
(*TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*) TERHADAP HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 2 SULANG PADA MATERI
POKOK BANGUN RUANG SISI DATAR**

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Fitria Yuni Astuti

4101405557

PERPUSTAKAAN
UNNES

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2009**

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 21 Agustus 2009.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M.S.

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.

NIP. 130781011

NIP. 131693657

Penguji

Drs. Arief Agoestanto, M. Si

NIP. 131046855

Penguji/Pembimbing I

Penguji/ Pembimbing II

Drs. Sugiman, M. Si.

Drs. Zaenuri Mastur , SE., M. Si., Akt

NIP. 131813673

NIP. 131785185

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ✚ Ridla Allah ada pada ridla kedua orang tua dan murka Allah ada pada murka kedua orang tua (H. R. Thabrani dari Ibnu Umar).
- Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (Al-Insyirah, 6)
- Tiga hal yang tidak pernah kita dapatkan kembali:
 1. Kata yang telah diucapkan
 2. Waktu yang telah lewat
 3. Momentum yang diabaikan(Izzudin, Solihin Abu, 2006:33)

Persembahan

Rasa syukur atas karya sederhana ini, Penulis persembahkan untuk:

- ✚ *Bapak dan Ibuku atas segala doa, kasih sayang, cinta kasih, bimbingan dan dukungannya semoga Allah SWT mengampuni dosa-dosanya dan mengasihi mereka berdua*
- ✚ *Adik-adikku tercinta (Fareza dan Farizal) terima kasih atas motivasi dan indahnya tali persaudaraan kita semoga Allah SWT mempererat tali persaudaraan kita*
- ✚ *Bapak/Ibu guruku di SD Leteh I, SMP N 2 Rembang, SMA N 1 Rembang, dan Dosen Jurusan Matematika UNNES terima kasih atas ilmu dan pengalaman yang diberikan, semoga Allah SWT menjadikan berkah dan manfaat ilmunya*
- ✚ *Sahabat-sahabatku Pendidikan Matematika '05 Paralel B, terutama Elmi, Anggi dan Dian terima kasih atas motivasi dan dukungannya selama ini.*
- ✚ *Teman-temanku di Wisma Al-Banat yang selalu mendukungku dalam suka maupun duka*

ABSTRAK

Astuti, Fitria Yuni. 2009. *Keefektifan Penereapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) dan TAI (Team Assisted Individualization) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP N 2 Sulang Pada Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Dosen pembimbing I: Drs. Sugiman, M.Si. Dosen pembimbing II: Drs. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt.

Pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Sulang masih menggunakan metode ekspositori. Pada pembelajaran dengan metode ekspositori ini, banyak peserta didik yang kurang tertarik terhadap pelajaran yang disampaikan guru. Peserta didik cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Sulang yang monoton dan membosankan peserta didik mengakibatkan rata-rata hasil belajar peserta didik rendah. Dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang rendah mengakibatkan sebagian besar peserta didik SMP 2 Sulang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe:1. TGT dan TAI dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM);2. TGT lebih baik dari pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan TAI dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dibandingkan dengan tipe TAI. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang yang terdiri dari lima kelas. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas VIII A dan VIII D yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan TAI. Pada akhir pembelajaran, sampel diberi tes hasil belajar kemudian nilai tes dianalisis untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal, homogenitas, ketuntasan dan kesamaan rata-rata kelompok sampel. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata hasil belajar kelompok TGT dan TAI telah mencapai skor 72 atau telah mencapai ketuntasan belajar. Dari perhitungan hasil uji perbedaan dua rata-rata, diperoleh rata-rata nilai tes hasil belajar kelompok TGT lebih besar dari rata-rata nilai tes hasil belajar kelompok TAI. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe TAI dapat mencapai ketuntasan belajar, rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada materi pokok bangun ruang sisi datar. Disarankan bagi guru SMP N 2 Sulang, hendaknya menerapkan pembelajaran kooperatif tipe TGT dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi pokok bangun ruang sisi datar.

Kata kunci: model pembelajaran tipe TGT, model pembelajaran tipe TAI, hasil belajar dan bangun ruang sisi datar.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya serta pertolongan dan kemudahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Keefektifan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) dan TAI (*Team Assisted Individualization*) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP N 2 Sulang pada Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar”. Di samping itu juga masih banyak nikmat yang telah diberikan oleh-Nya yang harus kita syukuri. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata 1 guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Kasmadi Imam S, M.S., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Sugiman, M.Si, Dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, waktu, arahan, saran, dan bantuan.

5. Drs. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt, Dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, waktu, arahan, saran, dan bantuan.
6. Drs.H. Moch Tahir, S.Pd, Kepala SMP N 2 Sulang yang telah memberikan ijin penelitian.
7. Slamet S.Pd., Guru matematika kelas VIII SMP N 2 Sulang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
8. Peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung terselesaikannya skripsi ini.

Dengan segala keterbatasan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini layak untuk dibaca dan bermanfaat bagi para pembaca yang baik.

Semarang, Juli 2009
UNNES

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Penegasan Istilah	6
F. Sistematika Penulisan Skripsi	8

BAB II. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori	10
1. Belajar dan Hasil Belajar	10
2. Pembelajaran Matematika.....	14
3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan tipe TAI .	14
4. Tinjauan Materi Kubus dan Balok	28
5. Cara Mengajarkan Materi Dengan Model Kooperatif tipe TGT dan tipe TAI	32
6. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	36
B. Kerangka Berpikir	38
C. Hipotesis	42

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel	43
B. Variabel Penelitian	44
C. Desain Penelitian	44
D. Prosedur Penelitian.....	45
E. Metode Pengumpulan Data	46
F. Instrumen Penelitian.....	46
G. Metode Analisis Data	54

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	65
---------------------------	----

B. Pembahasan	73
BAB V. PENUTUP	
A. Simpulan.....	77
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	81

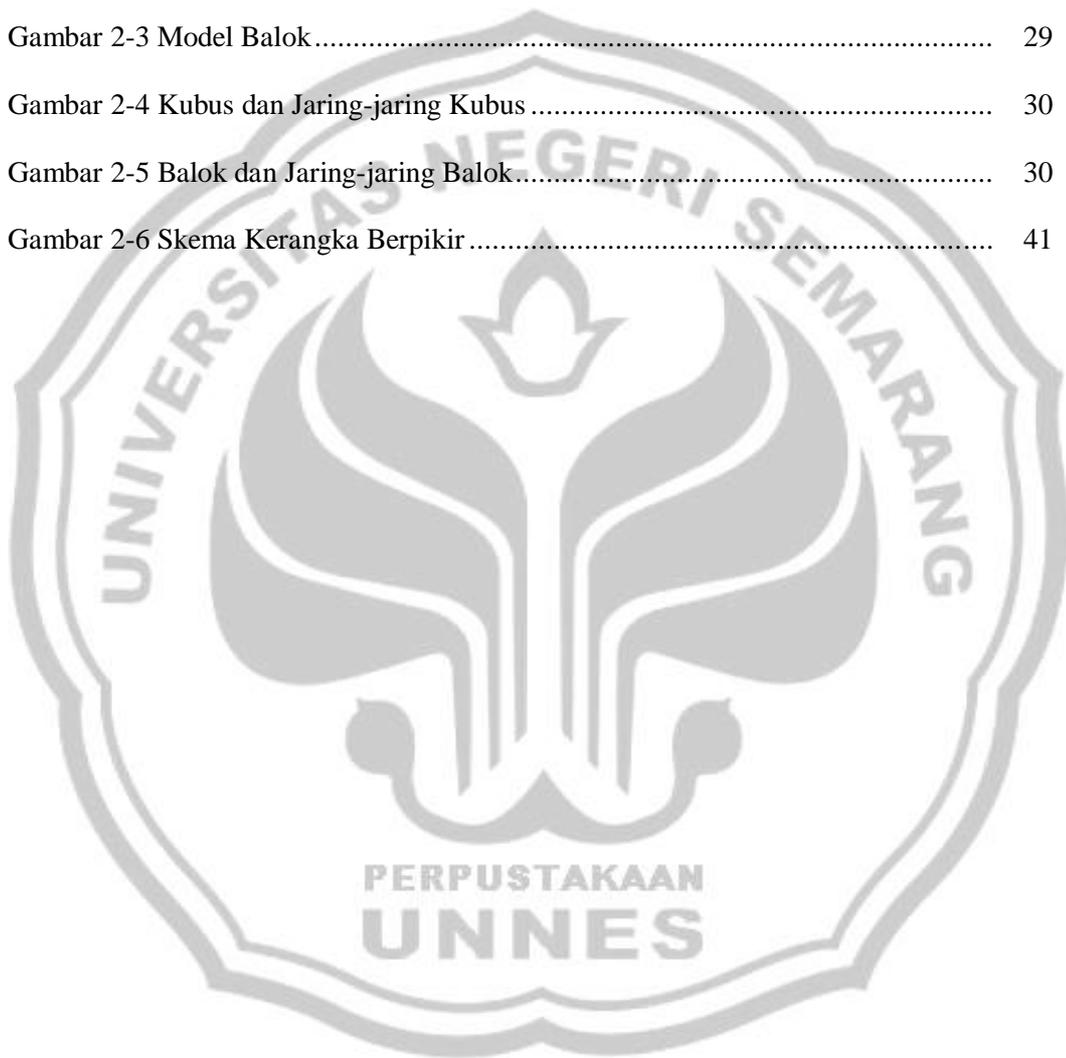


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2-1 Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif.....	19
Tabel 2-2 Volum Balok.....	31
Tabel 3-1 Hasil Uji Normalitas Data Awal	55
Tabel 3-2 Uji Homogenitas Populasi	57
Tabel 3-3 Rumus Perhitungan Anava	58
Tabel 3-4 Perhitungan Anava Data Awal.....	59
Tabel 4-1 Hasil Belajar Peserta Didik Kelompok TGT dan TAI.....	65
Tabel 4-2 Hasil Uji Normalitas Kelas VIIIA (Kelompok TGT).....	66
Tabel 4-3 Hasil Uji Normalitas Kelas VIIID (Kelompok TAI).....	66
Tabel 4-4 Hasil Uji Homogenitas Kedua Sampel	68
Tabel 4-5 Hasil Uji Ketuntasan Belajar Kelompok TGT	69
Tabel 4-6 Hasil Uji Ketuntasan Belajar Kelompok TAI	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2-1 Skema Turnamen.....	22
Gambar 2-2 Model Kubus.....	29
Gambar 2-3 Model Balok.....	29
Gambar 2-4 Kubus dan Jaring-jaring Kubus.....	30
Gambar 2-5 Balok dan Jaring-jaring Balok.....	30
Gambar 2-6 Skema Kerangka Berpikir.....	41



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Daftar Nama Peserta didik kelas VIIIA	81
2. Daftar Nama Peserta didik kelas VIIIB	82
3. Daftar Nama Peserta didik kelas VIIC	83
4. Daftar Nama Peserta didik kelas VIID	84
5. Daftar Nama Peserta didik kelas VIIE	85
6. Data Nilai Awal	86
7. Uji Normalitas Data Awal Kelas VIIIA	87
8. Uji Normalitas Data Awal Kelas VIIIB	89
9. Uji Normalitas Data Awal Kelas VIIC	91
10. Uji Normalitas Data Awal Kelas VIID	93
11. Uji Normalitas Data Awal Kelas VIIE	95
12. Uji Homogenitas Data Awal	97
13. Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal	99
14. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	101
15. Soal Uji Coba	102
16. Kunci dan Skor Jawaban Soal Uji Coba	105
17. Hasil Analisis Uji Coba Soal Pilihan Ganda	108
18. Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Pilihan Ganda	112
19. Contoh Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Pilihan Ganda	114
20. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Pilihan Ganda	116
21. Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda	118
22. Hasil Analisis Uji Coba Soal Uraian	119
23. Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Uraian	121

24. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uraian	123
25. Contoh Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uraian	124
26. Perhitungan Reliabilitas Soal Uraian	125
27. Keterangan Soal Uji Coba.....	127
28. Daftar Nama Kelompok TGT.....	130
29. Daftar Nama Kelompok TAI.....	131
30. RPP I Kelas TGT	132
31. RPP II Kelas TGT.....	136
32. RPP III Kelas TGT	141
33. RPP I Kelas TAI.....	143
34. RPP II Kelas TAI.....	147
35. RPP III Kelas TAI	152
36. Lembar Kegiatan Luas Permukaan Kubus.....	154
37. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Luas Permukaan Kubus	155
38. Lembar Kegiatan Luas Permukaan Balok.....	156
39. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Luas Permukaan Balok	157
40. Lembar Kegiatan Volum Balok.....	158
41. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Volum Balok	159
42. Lembar Kegiatan Volum Kubus.....	160
43. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Volum Kubus	161
44. Desain Game TGT.....	162
45. Desain Turnamen TGT	163
46. Soal Game I.....	164
47. Kunci Jawaban Soal Game I	165
48. Soal Game II.....	166

49. Kunci Jawaban Soal Game II	167
50. Soal Turnamen.....	168
51. Kunci Jawaban Soal Turnamen	170
52. PR I.....	172
53. Kunci Jawaban PR I.....	173
54. PR II.....	174
55. Kunci Jawaban PR II	175
56. Kuis I.....	176
57. Kunci Jawaban Kuis I.....	177
58. Kuis 2.....	178
59. Kunci Jawaban Kuis 2	179
60. Daftar Perkembangan Kelompok TGT dan TAI	180
61. Daftar Perkembangan Peserta Didik Pada Turnamen.....	181
62. Daftar Nilai Kuis (Kelompok TGT)	183
63. Daftar Nilai Kuis (Kelompok TAI).....	185
64. Kisi-Kisi Soal Tes.....	187
65. Soal Tes.....	188
66. Kunci dan Skor Jawaban Soal Tes.....	191
67. Data Hasil Belajar Peserta Didik Kelompok TGT.....	193
68. Data Hasil Belajar Peserta Didik Kelompok TAI.....	194
69. Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas VIIIA (Kelompok TGT)	195
70. Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas VIIID (Kelompok TAI)	197
71. Uji Homogenitas Hasil Belajar.....	199
72. Uji Ketuntasan Hasil Belajar Kelompok TGT	201
73. Uji Ketuntasan Hasil Belajar Kelompok TAI.....	203

74. Uji Perbedaan Dua Rata-rata Hasil Belajar	205
75. Daftar Harga Kritik r Product Moment	207
76. Daftar Nilai Persentil untuk Distribusi Student (t)	208
77. Daftar Nilai Persentil untuk Distribusi Chi-Kuadrat (χ^2)	209
78. Luas di bawah Lengkungan Normal Standar dari 0 ke z	210
79. Surat Usulan Dosen Pembimbing	211
80. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	212
81. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	213



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan ini yang memegang peranan penting sehingga suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan dalam teknologinya, jika pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan dalam suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor, baik dari peserta didik, pengajar, sarana prasarana maupun dari faktor lingkungan.

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, pemerintah telah melakukan perubahan-perubahan baru diantaranya dengan diberlakukannya kurikulum baru dalam bidang pendidikan yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum ini dikembangkan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Tujuan tertentu ini meliputi tujuan pendidikan nasional serta kesesuaian dengan kekhasan, kondisi dan potensi daerah, satuan pendidikan dan peserta didik. Oleh sebab itu kurikulum disusun oleh satuan pendidikan untuk memungkinkan penyesuaian program pendidikan dengan kebutuhan dan potensi yang ada di daerah.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut peserta didik untuk lebih aktif. Pembelajaran matematika tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan aspek psikomotorik. Dalam rangka mengimplementasikan berlakunya KTSP, guru perlu mengantisipasinya dengan menerapkan model-model pembelajaran yang menunjang rencana tersebut. Model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model

pembelajaran kooperatif, antara lain model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) dan TAI (*Team Assisted Individualization*).

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan TAI dapat membuat peserta didik mengembangkan langkah-langkah pemecahan masalah. Selain itu, pembelajaran kooperatif tipe TGT dan TAI dapat mengembangkan kemampuan bekerjasama dalam kelompok. Pembelajaran kooperatif tipe TGT memberikan inovasi dalam proses belajar dan mengajar, dengan pembelajaran tersebut peserta didik tidak bosan karena mereka memainkan permainan dengan anggota-anggota kelompok lain untuk memperoleh tambahan skor bagi tim mereka. Model pembelajaran kooperatif tipe TAI masalah yang diberikan didiskusikan dalam kelompok kecil sehingga akan terjadi percakapan yang membantu peserta didik mengembangkan komunikasi ilmiah, argumen yang logis, dan sikap ilmiah. Suasana kompetitif antar kelompok dapat mendukung kinerja kelompok. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan TAI dapat menjadi solusi untuk mendorong peserta didik berpikir dan bekerja daripada menghafal sehingga peserta didik akan mampu memecahkan masalah yang mereka hadapi.

Pembelajaran yang sering diterapkan guru adalah pembelajaran dengan metode ekspositori yang dilakukan dengan cara guru menyampaikan pelajaran kepada peserta didik di dalam kelas, menerangkan materi dan contoh soal disertai tanya jawab. Kemudian guru bersama peserta didik berlatih menyelesaikan soal latihan dan peserta didik bertanya kalau belum mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan peserta didik secara individu, menjelaskan lagi kepada peserta didik secara individual atau klasikal. Peserta didik mengerjakan latihan sendiri atau dapat bertanya temannya, atau disuruh guru untuk mengerjakannya di papan tulis. (Suyitno, 2004:4).

Menurut pengamatan dan didukung data atau fakta lain melalui wawancara dan pengamatan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII, kebanyakan pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Sulang masih menggunakan metode ekspositori. Hal ini dikarenakan guru harus mengajarkan semua materi yang dibebankan, sementara waktu terbatas. Pada pembelajaran dengan metode ekspositori ini, banyak peserta didik yang kurang tertarik terhadap pelajaran yang disampaikan guru. Peserta didik cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Banyak juga peserta didik yang hanya mau belajar jika ada tugas atau akan ulangan saja. Pada materi yang belum diajarkan, peserta didik cenderung untuk tidak peduli, apalagi untuk membacanya. Padahal dengan membaca materi sebelum materi itu diberikan oleh guru, peserta didik akan lebih mudah menerima pelajaran.

Pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Sulang yang monoton dan membosankan peserta didik mengakibatkan rata-rata hasil belajar peserta didik rendah. Dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang rendah mengakibatkan sebagian besar peserta didik SMP 2 Sulang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Berdasarkan latar belakang di atas maka akan diteliti mengenai **”Keefektifan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) dan TAI (*Team Assisted Individualization*) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP N 2 Sulang pada Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar”**.

B. Permasalahan

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)?
2. Apakah rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)?
3. Apakah rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih dari rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis:

1. rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM);
2. rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM);

3. rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dibandingkan dengan tipe TAI;

D. Manfaat penelitian

1. Bagi Guru

Guru dapat meningkatkan kreativitas dalam pengembangan materi dan memperbaiki kinerja guru dalam pelaksanaan KTSP. Selain itu, guru juga memperoleh suatu variasi pembelajaran terhadap materi matematika, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Guru berlatih untuk mengkondisikan suatu pembelajaran kelompok dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe TAI. Dengan model kooperatif tipe TGT guru berlatih untuk membuat *game* dengan menggunakan beberapa pertanyaan yang didesain dalam kartu soal untuk dijawab oleh salah satu peserta didik yang mewakili kelompoknya kemudian guru dapat merancang suatu turnamen. Selain itu, guru berlatih menerapkan bimbingan antar teman kepada peserta didik dalam pembelajaran kooperatif tipe TAI.

2. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan yang baik bagi sekolah dalam rangka perbaikan pembelajaran pada khususnya dan memajukan program sekolah pada umumnya.

E. Penegasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya salah penafsiran dalam penelitian ini maka perlu adanya penegasan-penegasan istilah yang terdapat dalam penelitian ini.

1. Keefektifan

Artinya keadaan berpengaruh, keberhasilan terhadap usaha atau tindakan (Poerwadarminta, 2002:849). Dalam konteks penelitian ini, keefektifan dapat dilihat dari beberapa indikator sebagai berikut.

- a. Rata-rata hasil belajar peserta didik pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe TAI dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
- b. Rata-rata hasil belajar matematika peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih dari rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT adalah suatu pembelajaran dengan peserta didik dibagi dalam suatu kelompok yang terdiri dari 3-5 peserta didik yang berasal dari latar belakang yang berbeda misalnya prestasi akademik, jenis kelamin, ras atau warna kulit. Setelah guru menyajikan materi, kelompok bertemu untuk mempelajari lembar kerja, kemudian dilakukan suatu bentuk *game* dengan menggunakan beberapa pertanyaan yang didesain dalam kartu soal untuk dijawab oleh salah satu peserta didik yang mewakili kelompoknya. Setelah itu, diadakan tahap berikutnya yaitu suatu turnamen yang berlangsung secara individu. Kompetisi atau pertandingan ini berlangsung berdasarkan pembagian kelompok menurut perolehan skor perkembangan peserta didik.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

Pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan model pembelajaran yang membentuk kelompok kecil yang heterogen dengan latar belakang cara berfikir yang berbeda untuk saling membantu terhadap peserta didik lain yang membutuhkan bantuan (Suyitno, 2004:9). Dalam model ini, diterapkan bimbingan antar teman, yaitu peserta didik yang pandai memberi bimbingan terhadap peserta didik yang lemah.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar matematika dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dengan pembelajaran kooperatif tipe TGT dan TAI materi pokok bangun ruang sisi datar yang ditunjukkan dengan nilai akhir dari tes evaluasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

5. Materi Pokok

Materi pokok bangun ruang sisi datar adalah materi kelas VIII semester genap pada peserta didik SMP yang tercantum dalam KTSP. Materi meliputi kubus, balok, prisma, dan limas sedangkan materi dalam penelitian ini hanya luas permukaan dan volum (kubus dan balok).

F. Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir skripsi. Bagian awal memuat halaman judul, halaman

pengesahan, motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel dan daftar lampiran.

Bagian isi penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika penulisan skripsi. Bab II Landasan Teori dan Hipotesis, berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan dalam penelitian ini, meliputi belajar dan hasil belajar; pembelajaran matematika; model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe TAI; tinjauan materi kubus dan balok; cara mengajarkan materi dengan model kooperatif tipe TGT dan tipe TAI; kriteria ketuntasan minimal (KKM); kerangka berpikir; dan hipotesis.

Bab III Metode Penelitian, berisi penentuan populasi dan sampel, variabel penelitian, desain penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian dan metode analisis data. Metode pengumpulan data meliputi metode dokumentasi dan metode tes. Instrumen penelitian meliputi tes yang berisi tentang tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis soal uji coba. Metode analisis data berisi tentang analisis tahap awal dan analisis tahap akhir. Bab IV Hasil penelitian dan pembahasan, berisi semua hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan. Bab V Simpulan dan saran, berisi simpulan dan saran-saran yang diberikan peneliti berdasarkan simpulan.

Bagian akhir skripsi ini berisi daftar pustaka, dan lampiran-lampiran yang mendukung skripsi ini.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Belajar dan Hasil Belajar

a. Belajar

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, penalaran, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain dalam individu yang belajar.

Pengertian tentang belajar telah banyak didefinisikan oleh pakar psikologi (Anni, 2004:2), antara lain adalah :

- 1) Menurut Gagne dan Berliner, belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
- 2) Menurut Morgan et.al., belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.
- 3) Menurut Slavin, belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.
- 4) Menurut Gagne, belajar adalah perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Skinner (Dimiyati, 2002: 9) berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responnya menurun. Dalam belajar ditemukan adanya hal berikut:

- 1) kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respons pebelajar,
- 2) respons si pebelajar, dan
- 3) konsekuensi yang bersifat menguatkan respons tersebut.

Piaget (Dimiyati, 2002:13) berpendapat bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu sebab individu melakukan interaksi terus-menerus dengan lingkungan. Lingkungan tersebut mengalami perubahan. Keberadaan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang. Belajar pengetahuan meliputi tiga fase. Fase-fase itu adalah eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Pada fase eksplorasi, siswa mempelajari gejala dengan bimbingan. Pada fase pengenalan konsep, siswa mengenal konsep yang ada hubungannya dengan gejala. Sedangkan pada fase aplikasi konsep, siswa menggunakan konsep untuk meneliti gejala lain lebih lanjut.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar. Hasil belajar tersebut terjadi terutama berkat evaluasi guru. Hasil belajar dapat berupa dampak pengajaran dan dampak pengiring. Kedua dampak tersebut bermanfaat bagi guru dan siswa (Dimiyati, 2002:20).

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktifitas belajar. Perubahan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus

dicapai oleh pembelajar setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran (Anni, 2004:4).

Hasil belajar peserta didik terdiri dari tiga aspek yaitu:

a. Kemampuan pemahaman konsep

Peserta didik dikatakan memahami konsep bila peserta didik mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep.

Kemampuan pemahaman konsep dapat dicapai dengan memperhatikan indikator-indikatornya sebagai berikut.

- 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat sesuai dengan konsepnya.
- 3) Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh.
- 4) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis.
- 5) Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- 6) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.
- 7) Kemampuan mengaplikasikan konsep/algoritma ke pemecahan masalah.

(Tim PPPG Matematika Yogyakarta, 2005:86-87)

b. Kemampuan penalaran dan komunikasi

Peserta didik dikatakan mempunyai penalaran yang baik dalam matematika bila peserta didik mampu memberikan alasan induktif dan deduktif sederhana. Peserta didik dikatakan mampu berkomunikasi dalam matematika jika peserta didik mampu

menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis atau mendemonstrasikannya (Tim PPPG Matematika, 2005: 86-92).

Kemampuan ini dapat dicapai dengan memperhatikan indikator-indikatornya sebagai berikut.

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.
 - 2) Mengajukan dugaan.
 - 3) Melakukan manipulasi matematika.
 - 4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.
 - 5) Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.
 - 6) Memeriksa kesahihan suatu argumen.
 - 7) Menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi.
- (Tim PPPG Matematika Yogyakarta, 2005:59).

c. Kemampuan pemecahan masalah

Peserta didik dikatakan mempunyai kemampuan pemecahan masalah bila peserta didik mampu memahami masalah, memilih strategi penyelesaian, dan memecahkan masalah (Depdiknas, 2004:4).

Kemampuan pemecahan masalah dapat dicapai dengan memperhatikan indikator-indikatornya sebagai berikut.

- 1) Kemampuan menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- 3) Kemampuan menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk.
- 4) Kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.

- 5) Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- 6) Kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- 7) Kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

(Tim PPPG Matematika Yogyakarta, 2005:96).

2. Pembelajaran Matematika

a. Pembelajaran

Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa (Suyitno, 2004:1).

Pengertian belajar menurut Fontana (Suherman, 2003:7) adalah "proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman", sedangkan pembelajaran merupakan upaya penataan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedang proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.

b. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswanya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika tersebut (Suyitno, 2004:1).

Dengan demikian pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para peserta didiknya,

yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dalam mempelajari matematika tersebut.

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar tertentu. Matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur. Oleh karena itu, penyajian materi matematika dalam pembelajaran matematika harus didasarkan pada teori psikologi pembelajaran. Teori Ausubel merupakan salah satu teori psikologi pembelajaran. Menurut Ausubel (Hudojo, 2005:72) bahwa bahan pelajaran yang dipelajari haruslah 'bermakna' (*meaningfull*) yang artinya bahan pelajaran itu cocok dengan kemampuan peserta didik dan harus relevan dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik. Berarti pula bahwa pelajaran baru haruslah dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada sehingga konsep-konsep baru benar-benar terserap oleh peserta didik. Dengan demikian, intelek emosional peserta didik terlibat didalam kegiatan belajar mengajar.

Matematika sebagai suatu pengetahuan yang tersusun menurut struktur, disajikan kepada peserta didik dengan cara yang dapat membawa ke belajar yang bermakna seperti pengertian belajar menurut Ausubel tadi. Belajar yang bermakna bertentangan dengan belajar menghafal. Karena belajar menghafal, peserta didik menghafalkan materi yang sudah diperolehnya, tetapi pada belajar bermakna materi yang telah di peroleh itu dikembangkan lagi sehingga belajarnya lebih dimengerti.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan Tipe TAI

a. Model Pembelajaran

Model pembelajaran dimaksudkan sebagai pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Model pembelajaran matematika yang lazim diterapkan antara lain model pembelajaran klasikal, individual, diagnostik, remedial, terprogram, dan modul (Suherman, 2003:7).

Model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan atau kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien (Suyitno, 2007:1).

Suatu kegiatan pembelajaran di kelas disebut model pembelajaran jika:

- 1) ada kajian ilmiah dari penemunya
- 2) ada tujuannya
- 3) ada tingkah laku yang spesifik
- 4) ada kondisi spesifik yang diperlukan agar tindakan/kegiatan pembelajaran tersebut dapat berlangsung secara efektif.

b. Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Slavin (Nur, 2000:25) pembelajaran kooperatif atau *cooperative learning* mengacu pada metode pengajaran dimana siswa bekerja bersama dalam kelompok kecil saling membantu dalam belajar. Banyak terdapat pendekatan kooperatif yang berbeda satu dengan lainnya. Kebanyakan melibatkan siswa dalam kelompok yang terdiri dari empat siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda. Khas pembelajaran kooperatif, siswa ditempatkan pada kelompok-kelompok kooperatif dan tinggal bersama sebagai satu kelompok untuk beberapa minggu atau bulan. Mereka biasanya dilatih keterampilan-

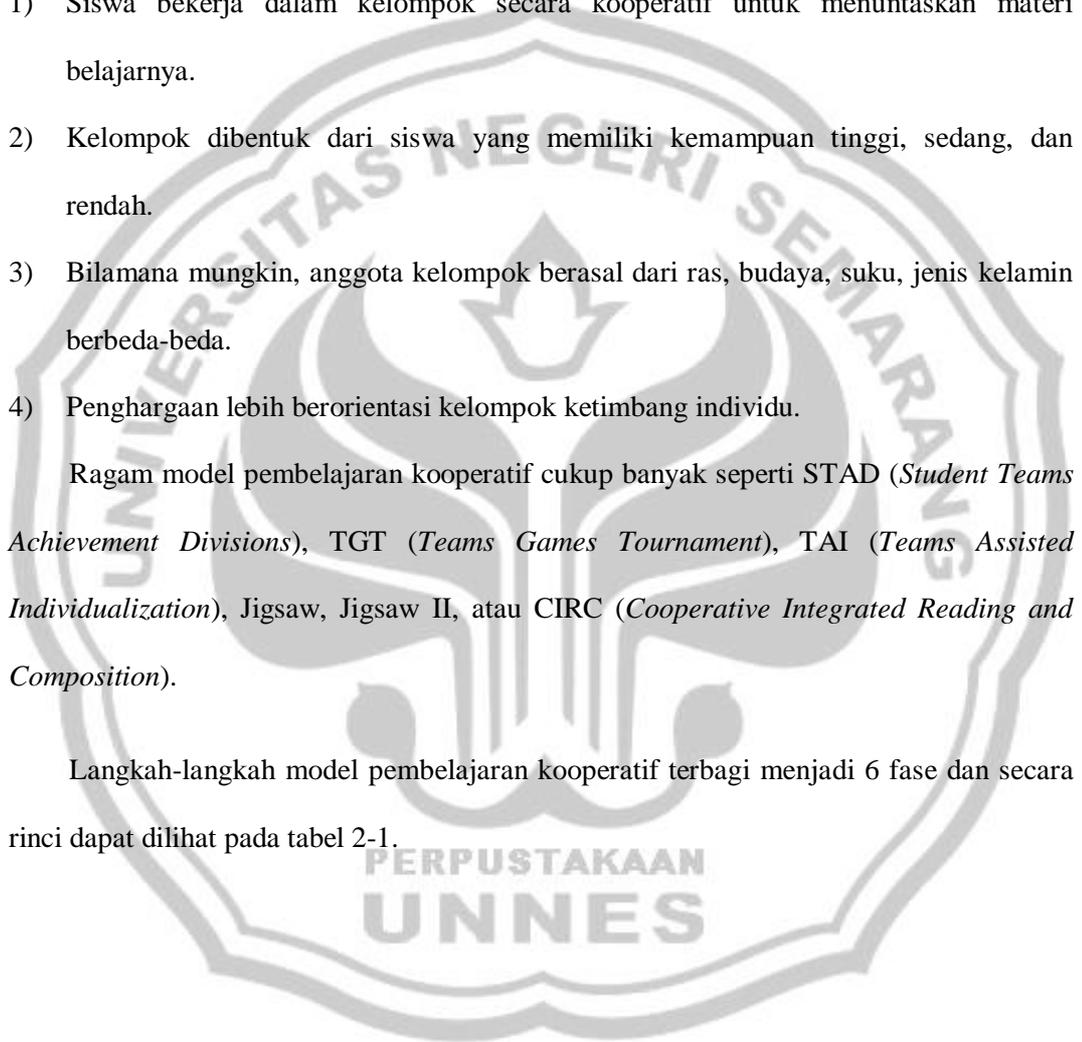
keterampilan khusus untuk membantu mereka bekerjasama dengan baik, sebagai misal menjadi pendengar yang baik, mengajukan pertanyaan dengan benar, dan sebagainya.

Ciri-ciri model pembelajaran kooperatif (Ibrahim, 2001:6-10) adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya.
- 2) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
- 3) Bilamana mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin berbeda-beda.
- 4) Penghargaan lebih berorientasi kelompok ketimbang individu.

Ragam model pembelajaran kooperatif cukup banyak seperti STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), TGT (*Teams Games Tournament*), TAI (*Teams Assisted Individualization*), Jigsaw, Jigsaw II, atau CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*).

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif terbagi menjadi 6 fase dan secara rinci dapat dilihat pada tabel 2-1.



Fase	Tingkah laku Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase-2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Tabel 2-1. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif

c. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT

Pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktifitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status misalnya prestasi akademik, jenis kelamin, ras

atau warna kulit dan melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan. Terdapat 5 komponen utama dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Komponen-komponen dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT, sebagai berikut.

1) Penyajian Kelas

Awal pembelajaran guru menyampaikan materi dalam penyajian kelas, biasanya dilakukan dengan pengajaran langsung atau dengan ceramah, diskusi yang dipimpin guru. Pada saat penyajian kelas ini siswa harus benar-benar memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru, karena akan membantu siswa bekerja lebih baik pada saat kerja kelompok dan pada saat *game* karena skor *game* akan menentukan skor kelompok.

2) Kelompok (*team*)

Kelompok biasanya terdiri dari 3-5 orang siswa yang heterogen. Fungsi utama kelompok adalah untuk meyakinkan bahwa semua anggota kelompok belajar dan khususnya menyiapkan anggotanya agar dapat berhasil dalam kuis. Setelah guru menyajikan materi, kelompok bertemu untuk mempelajari lembar kerja atau materi. Seringkali dalam pembelajaran tersebut melibatkan siswa untuk berdiskusi soal bersama, membandingkan jawaban atau penyelesaian, dan mengoreksi miskonsepsi jika teman sekelompok membuat kesalahan. Kelompok merupakan unsur yang paling penting dalam TGT, artinya ditekankan pada anggota kelompok untuk melakukan yang terbaik bagi kelompoknya dan kelompok juga melakukan yang terbaik membantu anggotanya.

3) *Game*

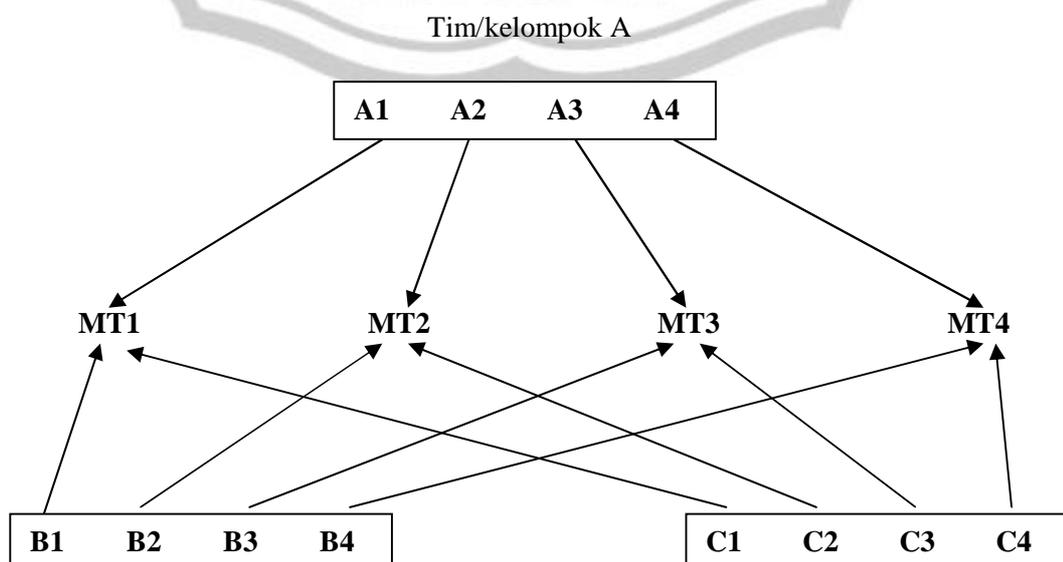
Game terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat siswa dari penyajian kelas dan belajar kelompok. *Game* dimainkan oleh 3-5 siswa dalam sebuah meja dan masing-masing siswa mewakili kelompok yang berbeda. Kebanyakan *game* terdiri dari pertanyaan-pertanyaan sederhana bernomor. Siswa

memilih kartu bernomor dan mencoba menjawab pertanyaan sesuai dengan nomor itu. Siswa yang menjawab benar pertanyaan itu akan mendapat skor. Skor ini nantinya dikumpulkan siswa untuk turnamen mingguan.

4) Turnamen

Turnamen merupakan struktur *game* yang dimainkan. Biasanya turnamen dilakukan pada akhir minggu atau pada setiap unit setelah guru melakukan presentasi kelas dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja. Turnamen pertama, guru membagi siswa ke dalam meja turnamen. 3-5 siswa tertinggi prestasinya dikelompokkan pada meja I, 3-5 siswa selanjutnya pada meja pada meja II dan seterusnya. Kompetisi yang sama memungkinkan siswa di semua tingkat pada hasil belajar yang lalu memberi kontribusi pada skor kelompoknya secara maksimal jika mereka melakukan yang terbaik. Setelah turnamen yang pertama, siswa pindah tergantung pada hasil mereka dalam turnamen akhir-akhir ini. Pemenang pertama pada setiap meja ditempatkan ke meja berikutnya yang setingkat lebih tinggi (misal dari meja 5 ke 4), pemenang kedua tetap pada meja yang sama, dan yang kalah diturunkan ke meja di bawahnya. Dengan cara ini, jika salah akan ditempatkan pada awal permainan, mereka akan naik atau turun sampai mereka mencapai tingkat mereka yang sesuai.

Secara skematis penempatan siswa pada meja turnamen tampak seperti Gambar 2-1.



Tim/kelompok B

Tim/kelompok C

Gambar 2-1 Skema Turnamen

Keterangan:

A1, B1, C1 : siswa berkemampuan tinggi

A(2, 3), B(2, 3), C(2, 3) : siswa berkemampuan sedang

A4, B4, C4 : siswa berkemampuan rendah

MT1, MT2, MT3, MT4 : meja turnamen

5) *Team Recognize* (penghargaan kelompok)

Guru kemudian mengumumkan kelompok yang menang, masing-masing team akan mendapat sertifikat atau hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang ditentukan.

6) Pemberian Nilai

Pembelajaran kooperatif tipe TGT tidak secara otomatis menghasilkan skor yang dapat digunakan untuk menghitung secara individual. Nilai siswa didasarkan pada skor kuis atau assesmen individual lain, bukan hanya pada poin turnamen atau skor tim. Namun, bagaimanapun juga poin turnamen siswa atau skor tim dapat dijadikan bagian kecil nilai mereka, karena mereka juga telah bekerja dalam tim.

Tahapan-tahapan TGT dalam pembelajaran di sekolah:

a) Pendahuluan

Fase-1 : Persiapan

- (1) Guru menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe TGT hanya pada pertemuan I.
- (2) Guru melakukan apersepsi.
- (3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- (4) Guru memberikan motivasi kepada siswa.
- (5) Guru membagi siswa dalam tim yang terdiri dari 3-5 siswa yang heterogen yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya dan untuk pertemuan berikutnya.

b) Kegiatan Inti

Fase-2 : Pelaksanaan

- (1) Guru menjelaskan materi bangun ruang sisi datar secara singkat. Mengadopsi komponen penyajian kelas.
- (2) Siswa bergabung dengan timnya masing-masing yang telah ditentukan (mengadopsi komponen *teams*).
- (3) Guru membagikan LKS.
- (4) Guru menugasi kelompok dengan LKS yang sudah disiapkan, melalui kerja kelompok siswa mengisi isian LKS.
- (5) Bila ada pertanyaan dari siswa, sebaiknya mereka mengajukan pertanyaan kepada satu kelompoknya terlebih dahulu sebelum bertanya kepada guru.
- (6) Guru berkeliling mengawasi kinerja kelompok.
- (7) Guru memberikan kunci jawaban LKS untuk didiskusikan bersama-sama.

- (8) Guru memberikan suatu permainan yang bersifat matematis untuk dimainkan siswa dengan anggota kelompok lain untuk memperoleh tambahan skor tim mereka. Mengadopsi komponen *game*.
- (9) Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar dan kelompok yang memperoleh skor tertinggi (mengadopsi komponen *team recognize*).

Fase-3 : Evaluasi

- (1) Guru membentuk kelompok homogen untuk pelaksanaan turnamen (mengadopsi komponen turnamen).
- (2) Guru memberikan soal untuk dikerjakan dalam masing-masing meja turnamen dan soal antara meja yang satu berbeda dengan soal meja yang lain.
- (3) Guru memberikan kuis untuk dikerjakan oleh siswa.
- (4) Guru bersama siswa membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa (mengadopsi komponen pemberian nilai).

c) Penutup

- (1) Dengan bimbingan guru, siswa membuat rangkuman.
- (2) Guru membubarkan kelompok dan meminta siswa kembali ke tempat duduk semula
- (3) Siswa diberi PR (Pekerjaan Rumah) secara individual.
- (4) Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

d. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

Menurut Slavin (Nur, 2000:27) TAI (*Teams Assisted Individualization*) merupakan model pembelajaran kooperatif untuk pengelompokan campur yang menggabungkan antara pembelajaran kooperatif dengan pengajaran individual. Delapan komponen yang dimiliki model pembelajaran TAI adalah sebagai berikut:

- 1) *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 4 sampai 5 siswa .
 - 2) *Placement test*, yakni pemberian pre-test kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa dalam bidang tertentu.
 - 3) *Student creative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.
 - 4) *Team study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya.
 - 5) *Team scores and team recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan pemberian kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara cemerlang dan memberikan dorongan semangat kepada kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas
 - 6) *Teaching group*, yakni pemberian materi secara singkat menjelang pemberian tugas kelompok
 - 7) *Facts test*, yaitu pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa
 - 8) *Whole-class units*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali di akhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah. (Suyitno, 2007:11)
- Tahapan-tahapan TAI dalam pembelajaran di sekolah:

a) Pendahuluan

Fase-1 : Persiapan

- (1) Guru menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe TAI hanya pada pertemuan I.
- (2) Guru melakukan apersepsi.
- (3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

- (4) Guru memberikan motivasi kepada siswa.
- (5) Guru membagi siswa dalam tim yang terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya dan untuk pertemuan berikutnya.

b) Kegiatan Inti

Fase-2 : Pelaksanaan

- (1) Guru memberikan *pre-test* kepada siswa (*pre-test* diganti dengan nilai ulangan harian siswa). Mengadopsi komponen *placement test*.
- (2) Guru menjelaskan materi bangun ruang sisi datar secara singkat (mengadopsi komponen *teaching group*).
- (3) Siswa bergabung dengan timnya masing-masing yang telah ditentukan (mengadopsi komponen *teams*).
- (4) Guru menugasi kelompok dengan LKS yang sudah disiapkan, melalui kerja kelompok siswa mengisi isian LKS (mengadopsi komponen *student creative*).
- (5) Perwakilan dari anggota kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, kelompok yang lain menanggapi.
- (6) Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya. Jika diperlukan guru dapat memberikan bantuan secara individual (mengadopsi komponen *team study*).
- (7) Ketua kelompok harus dapat menetapkan bahwa setiap anggota telah memahami materi bangun ruang sisi datar yang diberikan guru, dan siap diberi ulangan oleh guru (mengadopsi komponen *team scores and recognition*).
- (8) Guru mengumumkan hasil kerja tiap kelompok dan menetapkan kelompok terbaik sampai kelompok yang kurang berhasil (jika ada).

(9) Siswa dapat kembali ketempat duduknya masing-masing.

Fase-3 : Evaluasi

(1) Guru memberikan latihan pendalaman yang secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah (mengadopsi komponen *whole class units*).

(2) Guru memberikan tes individu atau kuis (mengadopsi komponen *facts test*).

(3) Guru bersama siswa membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.

c) Penutup

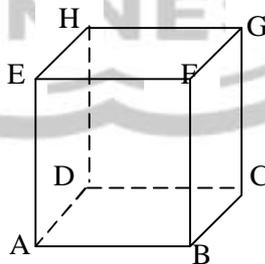
(1) Dengan bimbingan guru, siswa membuat rangkuman.

(2) Siswa diberi PR (Pekerjaan Rumah).

(3) Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

4. Tinjauan Materi Kubus dan Balok

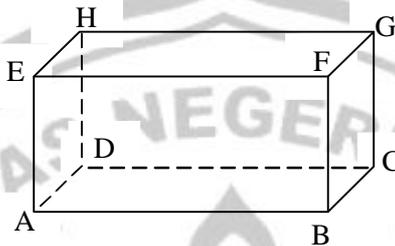
a. Pengertian Kubus



Gambar 2-2 model kubus

Kubus merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam bidang persegi yang bentuk dan ukurannya sama. Pemberian nama kubus diurutkan menurut titik sudut sisi alas dan sisi atapnya dengan menggunakan huruf kapital (Sukino, 2007:303). Nama model kubus tersebut adalah ABCD.EFGH.

b. Pengertian Balok



Gambar 2-3 model balok

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang bidang persegi panjang yang masing-masing mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Pemberian nama balok diurutkan menurut titik sudut sisi alas dan sisi atapnya dengan menggunakan huruf kapital (Sukino, 2007:308). Nama model balok tersebut adalah ABCD.EFGH.

c. Luas Permukaan Kubus



Gambar 2-4 kubus dan jaring-jaring kubus

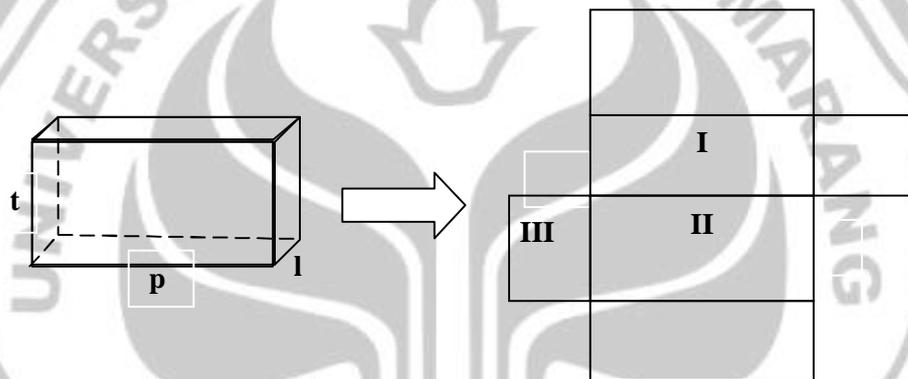
Gambar tersebut merupakan model kubus dengan panjang rusuk s beserta salah satu model jaring-jaringnya. Luas permukaan kubus dihitung melalui luas jaring-jaringnya. Terlihat bahwa permukaan kubus terdiri dari enam bidang persegi dengan ukuran yang sama maka luas permukaan kubus dengan panjang rusuk s adalah:

$$L = 6 \times \text{luas persegi dengan sisi } s$$

$$= 6 \times s^2$$

$$= 6s^2$$

d. Luas Permukaan Balok



Gambar 2-5 balok dan jaring-jaring balok

Gambar tersebut adalah model balok dengan panjang p , lebar l , dan tinggi balok t beserta salah satu model jaring-jaringnya. Luas permukaan balok dihitung melalui luas jaring-jaringnya. Karena permukaan balok terdiri dari tiga pasang bidang persegi panjang dengan ukuran yang sama maka:

$$L = (2 \times L_I) + (2 \times L_{II}) + (2 \times L_{III})$$

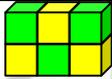
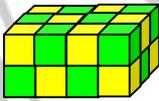
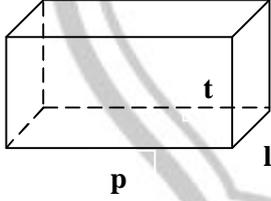
$$= (2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t)$$

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

Jadi luas permukaan balok yang memiliki panjang p , lebar l , dan tinggi t adalah $L = 2[(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$.

e. Volum Balok

Perhatikan tabel 2-2 berikut ini.

Bentuk balok	Ukuran balok			Banyaknya kubus satuan	Volum balok
	panjang	lebar	tinggi		
	1	1	1	$1 = 1 \times 1 \times 1$	1 satuan volum
	3	1	2	$6 = 3 \times 1 \times 2$	6 satuan volum
	4	3	2	$24 = 4 \times 3 \times 2$	24 satuan volum
	p	l	t	$n \times l \times t$	$p \times l \times t$

Tabel 2-2 volum balok

Dari tabel 2-2 dapat disimpulkan bahwa misalkan volum balok dengan panjang p , lebar l , dan tinggi t adalah V maka $V = p \times l \times t$. Jika $p \times l$ adalah rumus luas alas balok maka $V = \text{Luas alas} \times t$.

f. Volum Kubus

Kubus merupakan balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang sama. Volum kubus dengan panjang rusuk s adalah

$V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$

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

$$= s^3$$

Jadi volum kubus yang memiliki panjang rusuk s adalah $V = s^3$

5. Cara Mengajarkan Materi Dengan Model Kooperatif tipe TGT dan tipe TAI

Cara mengajarkan materi dengan model kooperatif tipe TGT pada materi luas permukaan dan volum (kubus dan balok) terdiri dari 3 tahapan yaitu pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Dalam tahap pendahuluan terdapat suatu fase yaitu fase persiapan. Fase persiapan ini terdapat beberapa kegiatan yaitu guru menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe TGT tetapi hanya pada pertemuan I, guru melakukan apersepsi, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru memberikan motivasi kepada siswa, guru membagi siswa dalam tim yang terdiri dari 3-5 siswa yang heterogen yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya dan untuk pertemuan berikutnya.

Tahapan berikutnya yaitu tahap kegiatan inti yang terdiri dari 2 fase yaitu fase pelaksanaan dan fase evaluasi. Dalam fase pelaksanaan terdiri dari beberapa kegiatan yaitu guru menjelaskan materi bangun ruang sisi datar secara singkat (kegiatan ini mengadopsi komponen penyajian kelas), siswa bergabung dengan timnya masing-masing yang telah ditentukan (kegiatan ini mengadopsi komponen *teams*) sehingga siswa mempunyai kemampuan bekerja sama yang tinggi dalam kelompok masing-masing, guru membagikan LKS agar siswa lebih mudah memahami materi pelajaran, guru menugasi kelompok dengan LKS yang sudah disiapkan, melalui kerja kelompok siswa mengisi isian LKS kemudian bila ada pertanyaan dari siswa sebaiknya mereka mengajukan pertanyaan kepada satu kelompoknya terlebih dahulu sebelum bertanya kepada guru sehingga konflik pribadi siswa menjadi berkurang. Selain itu, siswa yang lemah dapat

terbantu dalam menyelesaikan masalah dan siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya. Kegiatan yang selanjutnya yaitu guru berkeliling mengawasi kinerja kelompok, guru memberikan kunci jawaban LKS untuk didiskusikan bersama-sama, guru memberikan suatu permainan yang bersifat matematis untuk dimainkan siswa dengan anggota kelompok lain untuk memperoleh tambahan skor tim mereka (kegiatan ini mengadopsi komponen *game*) sehingga siswa mempunyai motivasi belajar yang lebih besar dan lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Kegiatan berikutnya yaitu guru memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar dan kelompok yang memperoleh skor tertinggi (kegiatan ini mengadopsi komponen *team recognize*) sehingga motivasi siswa untuk berprestasi lebih tinggi.

Fase yang selanjutnya dari kegiatan inti yaitu fase evaluasi. Dalam fase ini terdiri dari beberapa kegiatan antara lain guru membentuk kelompok homogen untuk pelaksanaan turnamen (kegiatan ini mengadopsi komponen turnamen) motivasi siswa untuk berprestasi lebih tinggi. Kegiatan selanjutnya guru memberikan soal untuk dikerjakan dalam masing-masing meja turnamen dan soal antara meja yang satu berbeda dengan soal meja yang lain sehingga siswa mempunyai pencurahan waktu yang lebih pada tugasnya kemudian guru memberikan kuis untuk dikerjakan oleh siswa sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran. Selanjutnya, guru bersama siswa membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.

Tahapan berikutnya yaitu penutup yang terdiri dari beberapa kegiatan antara lain siswa membuat rangkuman dengan bimbingan guru, guru membubarkan kelompok dan meminta siswa kembali ke tempat duduk semula, siswa diberi PR (Pekerjaan Rumah) secara individual kemudian guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

Cara mengajarkan materi dengan model kooperatif tipe TAI pada materi luas permukaan dan volum (kubus dan balok) terdiri dari 3 tahapan yaitu pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Dalam tahap pendahuluan terdapat suatu fase yaitu persiapan. Fase persiapan ini terdapat beberapa kegiatan yaitu guru menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe TAI tetapi hanya pada pertemuan I, guru melakukan apersepsi, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru memberikan motivasi kepada siswa, guru membagi siswa dalam tim yang terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya dan untuk pertemuan berikutnya.

Tahapan berikutnya yaitu tahap kegiatan inti yang terdiri dari 2 fase yaitu fase pelaksanaan dan fase evaluasi. Dalam fase pelaksanaan terdiri dari beberapa kegiatan yaitu Guru memberikan *pre-test* kepada siswa tetapi *pre-test* dapat diganti dengan nilai ulangan harian siswa (kegiatan ini mengadopsi komponen *placement test*), guru menjelaskan materi bangun ruang sisi datar secara singkat (kegiatan ini mengadopsi komponen *teaching group*), siswa bergabung dengan timnya masing-masing yang telah ditentukan (kegiatan ini mengadopsi komponen *teams*), kemudian guru menugasi kelompok dengan LKS yang sudah disiapkan, melalui kerja kelompok siswa mengisi isian LKS (kegiatan ini mengadopsi komponen *student creative*) sehingga siswa mempunyai kemampuan bekerja sama yang tinggi. Selain itu, kegiatan ini juga memudahkan siswa untuk lebih mudah memahami materi pelajaran melalui penggunaan LKS.

Kegiatan yang selanjutnya yaitu perwakilan dari anggota kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kemudian kelompok yang lain menanggapi, ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya jika diperlukan guru dapat memberikan bantuan secara individual (mengadopsi komponen *team study*) dengan

adanya kegiatan ini siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya ketua kelompok harus dapat menetapkan bahwa setiap anggota telah memahami materi bangun ruang sisi datar yang diberikan guru, dan siap diberi ulangan oleh guru (mengadopsi komponen *team scores and recognition*) kemudian guru mengumumkan hasil kerja tiap kelompok dan menetapkan kelompok terbaik sampai kelompok yang kurang berhasil (jika ada) sehingga siswa mempunyai motivasi yang lebih besar dengan adanya penghargaan tersebut. Selanjutnya siswa dapat kembali ketempat duduknya masing-masing.

Fase berikutnya yaitu fase evaluasi dengan guru memberikan latihan pendalaman yang secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah (kegiatan ini mengadopsi komponen *whole class units*). Selanjutnya guru memberikan tes individu atau kuis (kegiatan ini mengadopsi komponen *facts test*) sehingga siswa mempunyai pencerahan lebih pada tugasnya. Kegiatan berikutnya yaitu guru bersama siswa membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa.

Tahapan berikutnya yaitu penutup yang terdiri dari beberapa kegiatan antara lain siswa membuat rangkuman dengan bimbingan guru, guru membubarkan kelompok dan meminta siswa kembali ke tempat duduk semula, siswa diberi PR (Pekerjaan Rumah) secara individual kemudian guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

Berdasarkan tahapan-tahapan pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe TAI dapat diperoleh bahwa pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih membuat siswa bersemangat dan termotivasi dalam dalam pembelajaran matematika dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI. Hal ini dikarenakan adanya *game* dan turnamen yang membuat siswa lebih termotivasi dan bersemangat dalam proses pembelajaran.

6. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai ketuntasan. Kriteria ketuntasan menunjukkan persentase tingkat pencapaian kompetensi sehingga dinyatakan dengan angka maksimal 100 (seratus). Angka maksimal 100 merupakan kriteria ketuntasan ideal. (Haryati, 2007:75)

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penentuan kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebagai berikut.

- 1) Tingkat kompleksitas, kesulitan/kerumitan setiap indikator, kompetensi dasar, dan standar kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik.
- 2) Kemampuan sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran pada masing-masing sekolah.
- 3) Tingkat kemampuan (*intake*) peserta didik dalam pencapaian kompetensi dasar di sekolah yang bersangkutan.

Skala penilaian yang disepakati oleh guru mata pelajaran dengan menggunakan poin/skor pada setiap kriteria yang ditetapkan sebagai berikut.

Aspek yang dianalisis	Kriteria penskoran		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Kompleksitas	1	2	3
Daya Dukung	3	2	1
<i>Intake</i> siswa	3	2	1

Adapun penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dalam penelitian ini sebagai berikut.

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas/semester : VIII/2

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar/Indikator	Kriteria Pencapaian Ketuntasan Belajar Siswa (KD/Indikator)			Kriteria Ketuntasan Minimal
	Kompleksitas	Daya dukung	Intake	
5.3. Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok				72
a. Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus	Sedang	Tinggi	Sedang	77,8
b. Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok.	(2)	(3)	(2)	
c. Menggunakan rumus untuk menghitung volum kubus.	Sedang	Tinggi	Sedang	77,8
d. Menggunakan rumus untuk menghitung volum balok.	(2)	(3)	(2)	
	Tinggi	Tinggi	Sedang	66,7
	(1)	(3)	(2)	
	Tinggi	Tinggi	Sedang	66,7
	(1)	(3)	(2)	

Diperoleh bahwa nilai KKM KD pada penelitian ini adalah 72. Nilai ini diperoleh dari hasil pembulatan 72,25.

B. Kerangka Berpikir

Sebagian besar peserta didik SMP mengalami kesulitan dalam belajar matematika, khususnya pada siswa SMP N 2 SULANG. Hal ini berdasarkan wawancara dengan guru matematika di SMP N 2 SULANG. Kesulitan tersebut disebabkan karena kurang tertariknya peserta didik untuk belajar matematika. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dalam proses pembelajaran dapat menimbulkan kebosanan atau kejenuhan, kurang memahami konsep dan monoton sehingga peserta didik kurang termotivasi untuk belajar. Kejenuhan peserta didik belajar matematika menyebabkan peserta didik lebih banyak pasif dan kurang terlibat dalam proses belajar mengajar selain itu rata-rata hasil belajar peserta didik tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Model pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan kepada peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah secara bersama-sama. Selain itu, pembelajaran kooperatif dapat membantu peserta didik meningkatkan sikap positif siswa dalam pembelajaran matematika. Materi pokok bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) melalui model pembelajaran kooperatif diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik SMP N 2 Sulang.

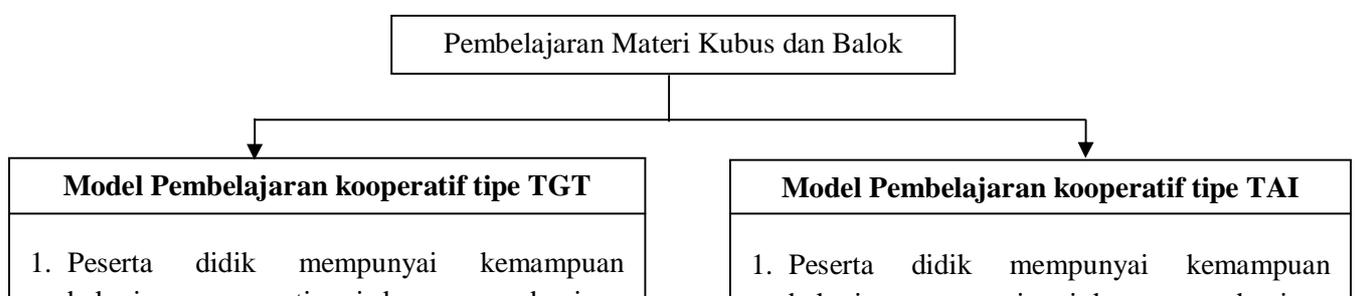
TGT (*Teams Games Tournament*) dan TAI (*Teams Assisted Individualization*) adalah model-model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan sebagai alternatif

bagi guru untuk mengajar peserta didik. Kedua model pembelajaran kooperatif ini bertujuan untuk membantu peserta didik mengatasi masalah matematika sehingga hasil belajar yang diperoleh peserta didik bisa meningkat.

Pembelajaran kooperatif tipe TGT memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerjasama dengan tim mereka masing-masing sehingga konflik pribadi peserta didik berkurang. Selain itu, dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT digunakan *game* dan turnamen yang melibatkan peserta didik dalam permainan akademik yang telah dipersiapkan oleh guru sehingga peserta didik yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalah dan peserta didik yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya. Pembelajaran kooperatif tipe TGT menggunakan LKS sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Selain itu, dengan diadakannya turnamen peserta didik mempunyai pencurahan waktu lebih pada tugasnya yang diikuti secara individu untuk menambah skor tim.

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan model pembelajaran kooperatif yang sederhana dengan langkah-langkahnya antara lain: pembentukan kelompok heterogen, penjelasan materi dan kegiatan kelompok, pelaksanaan kuis. Dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI ini siswa termotivasi untuk belajar, menyampaikan pendapat, bersosialisasi dengan teman, dan peserta didik yang pandai dapat membimbing peserta didik yang lemah. Disamping itu dapat meningkatkan partisipasi peserta didik dalam kelompok kecil. Peserta didik yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya, sedangkan peserta didik yang lemah dapat terbantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Secara skematis kerangka berpikir di atas dapat disajikan dalam Gambar 2-6.





C. Hipotesis

Berdasar kerangka berpik

Gambar 2-6 Skema Kerangka Berpikir _{cut.}

- (1) Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM);
- (2) Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM);
- (3) Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dari pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII semester 2 tahun pelajaran 2008/2009 SMP N 2 Sulang, Kabupaten Rembang sebanyak 158 orang dengan rincian sebagai berikut.

1. Kelas VIII A sebanyak 32 orang.
2. Kelas VIII B sebanyak 32 orang.
3. Kelas VIII C sebanyak 32 orang.
4. Kelas VIII D sebanyak 32 orang.
5. Kelas VIII E sebanyak 30 orang.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dalam penelitian ini dipilih secara random dua kelas melalui pengundian. Kelas pertama diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kelas kedua diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif TAI.

1. peserta didik kelas VIIIA sebagai kelas pertama,
2. peserta didik kelas VIIID sebagai kelas kedua.

Peserta didik kelas VIIIB menjadi kelompok uji coba untuk menguji coba tes sebelum diteskan di kelas pertama dan kedua.

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibedakan sebagai berikut.

1. Hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.
2. Hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang pada materi pokok bangun ruang sisi datar yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pola sebagai berikut.

Kelas	Kondisi Awal	Perlakuan	Tes Akhir
A	Q	X_1	T_1
B	Q	X_2	T_2

Tabel 3-1 *Matched-Subject Design* (Arikunto, 2006: 87)

Keterangan:

A : Kelas pertama (dengan model pembelajaran TGT)

B : Kelas kedua (dengan model pembelajaran TAI)

Q : Nilai ujian tengah semester peserta didik kelas VIII

X_1 : Pembelajaran TGT

X_2 : Pembelajaran TAI

$T_1 = T_2$: Tes hasil belajar

D. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan populasi penelitian yaitu peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang tahun pelajaran 2008/2009.
2. Menentukan sampel sebagai berikut.
Kelas pertama diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT yaitu kelas VIIIA dan kelas kedua diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif TAI yaitu kelas VIIID.
3. Menentukan kelas uji coba yaitu peserta didik kelas VIIIB.
4. Menganalisis data awal berupa data ujian tengah semester kelas VIII untuk uji normalitas dan uji homogenitas.
5. Membuat soal untuk tes uji coba, lalu diujicobakan di kelas uji coba.
6. Menganalisis soal-soal pada tes uji coba dan menentukan soal yang akan dipakai untuk diteskan pada kelas pertama dan kelas kedua.
7. Setelah pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti selesai, kedua kelompok diberi tes dengan soal yang ditentukan setelah dianalisis. Nilai dari tes tersebut digunakan sebagai dasar untuk menguji hipotesis.

E. Metode Pengumpulan Data

1. **Metode Dokumentasi**

Metode ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama siswa yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini dan untuk memperoleh data nilai ujian tengah semester peserta didik kelas VIII. Nilai tersebut digunakan untuk mengetahui normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata kelima sampel.

2. Metode Tes

Setelah semua materi pelajaran diberikan pada peserta didik, maka langkah berikutnya adalah mengevaluasi hasil belajar peserta didik dengan mengadakan tes pada materi kubus dan balok (meliputi luas permukaan dan volum kubus dan balok). Bentuk soal yang digunakan dalam tes ini adalah pilihan ganda dan uraian.

F. Instrumen Penelitian

1. Tes

a. Tahap Persiapan

Dalam tahap persiapan ada beberapa hal yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

- 1) Membatasi materi yaitu kubus dan balok yang luas permukaan dan volum kubus dan balok.
- 2) Menentukan tujuan pengadaan tes yaitu untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.
- 3) Menentukan waktu yang disediakan dalam tes yaitu dua jam pelajaran (2 x 40 menit).
- 4) Menentukan tipe soal yaitu pilihan ganda dan uraian.
- 5) Menentukan jumlah soal untuk pilihan ganda sebanyak 20 butir dan soal uraian sebanyak 5 butir.

- 6) Membuat kisi-kisi soal.
- 7) Membuat perangkat tes, yaitu menulis butir soal, pedoman dalam mengerjakan soal, kunci jawaban soal, dan pedoman penskoran untuk tiap soal.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, instrumen tes yang telah dibuat terlebih dahulu diujicobakan di kelas uji coba yaitu peserta didik kelas VIII B. Tes uji coba dilaksanakan pada tanggal 5 Maret 2009 pada pukul 09.30 WIB (alokasi waktu 2×40 menit).

c. Tahap Analisis Soal Uji Coba

Setelah dilakukan uji coba, tiap-tiap butir soal dianalisis untuk mengetahui validitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran kemudian skor dari soal tes yang valid digunakan untuk menguji reliabilitas tes. Analisis dilakukan dengan program *Microsoft Excel*.

1) Validitas

Menurut Arikunto (2002) validitas butir untuk pilihan ganda ditentukan dengan menggunakan teknik korelasi point biserial dengan rumus sebagai berikut.

$$R_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

R_{pbis} = Koefisien Korelasi point biserial

Mp = Mean skor dari subyek-subyek yang menjawab betul aitem yang dicari korelasisnya dengan tes

Mt = Mean skor total (Skor rata-rata dari seluruh pengikut tes)

St = Standar deviasi skor total

p = Proporsi subyek yang menjawab betul pada setiap butir soal.

q = Proporsi subyek yang menjawab salah pada setiap butir soal.

Harga r yang diperoleh dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal tersebut valid.

Hasilnya:

- a) Soal-soal yang valid, dengan nomor 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
- b) Soal-soal yang tidak valid, dengan nomor 2, 5, 10,12

Soal yang tidak valid tidak digunakan.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

Validitas item dihitung dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.

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

Keterangan:

X : skor item yang akan dihitung validitasnya

Y : skor total dari tiap peserta tes

N : banyaknya peserta tes

Jika $r_{XY} > r_{tabel}$ maka soal tersebut valid. Dalam hal lain, soal tidak valid. Pada penelitian ini, soal yang akan digunakan adalah soal yang valid, sedangkan soal yang

tidak valid dihilangkan. Berdasarkan hasil perhitungan validitas lima soal uraian diperoleh empat soal yang valid yaitu soal nomor 1, 2, 4 dan 5 sedangkan soal nomor 3 tidak valid.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

2) Reliabilitas

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang relatif tetap atau ajeg jika tes tersebut digunakan pada kesempatan yang lain. Reliabilitas tes pilihan ganda dalam penelitian ini diuji menggunakan rumus KR-20 yang dikemukakan oleh Kuder dan Richardson.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan : r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

k = banyaknya butir soal

M = rata-rata skor total

V_t = varians total

Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka tes dikatakan reliabel. Tabel yang digunakan adalah tabel r product moment dengan $\alpha = 5\%$. Nilai r_{tabel} untuk nilai n (banyaknya peserta didik yang mengikuti tes) 32 adalah 0,349 dan $r_{11} = 0,724$. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen bentuk pilihan ganda reliabel. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

Pada reliabilitas soal uraian menggunakan rumus Alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Dengan : r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir

σ_i^2 = varians total (Arikunto, 2002:109)

Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka tes dikatakan reliabel. Tabel yang digunakan adalah tabel r product moment dengan $\alpha = 5\%$. Nilai r_{tabel} untuk nilai n (banyaknya peserta didik yang mengikuti tes) 32 adalah 0,349 dan $r_{11} = 0,588$. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen bentuk uraian reliabel. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menghitung harga indeks kesukaran pada soal pilihan ganda menggunakan rumus sebagai berikut.

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan : IK = indeks kesukaran soal

JB_A = jumlah benar pada butir soal kelompok atas

JB_B = jumlah benar pada butir soal kelompok bawah

JS_A = banyaknya siswa kelompok atas

JS_B = banyaknya siswa kelompok bawah

Kriteria : $IK = 0,00$	: soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	: soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	: soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	: soal mudah
$IK = 1,00$	: soal terlalu mudah

Tes mencakup semua tingkat kesukaran, namun harus memenuhi kriteria valid dan reliabel. Soal uji coba untuk pilihan ganda yang termasuk mudah adalah soal nomor 2, 4, 5, 10 dan 15, soal yang sedang adalah nomor 1, 3, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 16, 17 dan 18, soal yang sukar adalah nomor 8, 13, 19 dan 20. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 17.

Jawaban terhadap soal bentuk uraian secara teoritis tidak ada yang salah mutlak, sehingga derajat kebenaran jawaban tersebut berperingkat sesuai mutu jawaban masing-masing peserta tes. Untuk menghitung taraf kesukaran, digunakan ketentuan jika skor < 6 maka responden dinyatakan gagal dan jika skor ≥ 6 maka responden berhasil (Arifin, 1991:135). Rumus untuk menghitung tingkat kesukaran adalah: Tingkat Kesukaran (TK) = $\frac{\text{Jumlah Responden yang Gagal}}{\text{Jumlah semua Responden}} \times 100\%$

Pada penelitian ini untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran digunakan tolok ukur sebagai berikut.

- Jika $TK < 27\%$, soal termasuk kriteria mudah.
- Jika $27\% \leq TK < 72\%$, soal termasuk kriteria sedang.
- Jika jumlah responden gagal $\geq 72\%$, soal termasuk kriteria mudah.

Tes mencakup semua tingkat kesukaran, namun harus memenuhi kriteria valid dan reliabel. Soal uji coba yang termasuk mudah adalah soal nomor 1 dan 2, soal yang sedang

adalah nomor 4 dan 5, soal yang sukar adalah nomor 3. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 22.

4) Daya Pembeda Soal

Daya beda soal dicari dengan mengambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B), rumus yang digunakan untuk soal pilihan ganda adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan : DP = daya pembeda

JB_A = jumlah benar pada butir soal kelompok atas

JB_B = jumlah benar pada butir soal kelompok bawah

JS_A = banyaknya siswa kelompok atas

Kriteria : DP = 0,00 : sangat jelek

0,00 < DP ≤ 0,20 : jelek

0,20 < DP ≤ 0,40 : cukup

0,40 < DP ≤ 0,70 : baik

0,70 < DP ≤ 1,00 : sangat baik (Suherman, 2003:213)

Hasilnya:

a) Soal yang termasuk kategori jelek, adalah soal nomor 2, 5 dan 12

b) Soal yang termasuk kategori cukup, adalah soal nomor 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 15, 19 dan 20

c) Soal dengan kategori baik, adalah soal nomor 1, 7, 9, 14, 16, 17 dan 18

Perhitungan daya pembeda soal dapat dilihat pada lampiran 14.

Menurut Arifin (1991:141), rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal berbentuk uraian, yaitu:

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\left(\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_i(n_i - 1)}\right)}}$$

Ket : MH = rata-rata kelompok atas

ML = rata-rata kelompok bawah

$\sum x_1^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas

$\sum x_2^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual kelompok bawah

$n_i = 27\% \times N$, dimana N adalah jumlah peserta tes

Hasil perhitungan dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = (n_i - 1) + (n_i - 1)$ dan $\alpha = 5\%$. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka soal tersebut signifikan. Nilai t_{tabel} diperoleh dari *Microsoft Excel* dengan rumus yaitu = $tinv(\alpha, dk)$. Soal yang daya pembedanya signifikan adalah soal nomor 1, 2, 4 dan 5. Soal nomor 3 mempunyai daya pembeda yang tidak signifikan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

G. Metode Analisis Data

a. Analisis Tahap Awal

Data awal yang digunakan dalam analisis berupa nilai ujian tengah semester kelas VIII (pada lampiran 6).

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui populasi berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis statistika yang digunakan adalah sebagai berikut.

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
- 3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku.
- 4) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.

- 5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus: $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$,

dimana s adalah simpangan baku dan \bar{X} adalah rata-rata sampel.

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva

$$\chi^2 = \sum_{E_i}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i},$$

dengan : χ^2 = Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

- 8) Membandingkan harga Chi-kuadrat dengan tabel Chi-kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

(Sudjana, 2002:273)

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data dan untuk menentukan uji selanjutnya memakai statistik parametrik atau non parametrik. Hasil analisis data awal uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3-1.

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
VIII A	3,275	7,815	Normal
VIII B	4.754	7,815	Normal
VIII C	7,226	7,815	Normal
VIII D	4,138	7,815	Normal
VIII E	0,484	7,815	Normal

Tabel 3-1 Hasil Uji Normalitas Data Awal

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh χ^2_{hitung} untuk setiap data kurang dari χ^2_{tabel} dengan dk = 3 dan $\alpha = 5\%$ yang berarti data tersebut berdistribusi normal, oleh karena itu uji selanjutnya memakai statistik parametrik.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_5^2$$

H_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Uji homogenitas populasi dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett menggunakan statistik Chi Kuadrat sebagai berikut.

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

dengan :

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Keterangan:

s_i^2 : varian masing-masing kelompok,

s^2 : varian gabungan,

n_i : banyaknya anggota dalam tiap kelompok/kelas,

B : koefisien Bartlett.

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ dengan $\chi_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ didapat dari distribusi chi kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$, dk = $(k-1)$ dan taraf signifikan 5%. (Sudjana, 2002: 262-263).

Berdasarkan hasil analisis data uji homogenitas populasi dapat dilihat pada Tabel 3-2.

Kelas	n_i	$dk = n_i - 1$	$1/dk$	s_i^2	$(dk) s_i^2$	$\log s_i^2$	$(dk) \log s_i^2$
VII-A	32	31	0.0323	83.2248	2579.9688	1.9203	59.5278
VII-B	32	31	0.0323	59.8458	1855.2188	1.7770	55.0880
VII-C	32	31	0.0323	65.2742	2023.5000	1.8147	56.2570
VII-D	32	31	0.0323	89.4194	2772.0000	1.9514	60.4944
VII-E	30	29	0.0345	61.9264	1795.8667	1.7919	51.9644
Jumlah	158	153	0.1635	359.6905	11026.5542	9.2553	283.3316

Tabel 3-2 Uji Homogenitas Populasi

Berdasarkan tabel di atas diperoleh varians gabungan $(s^2) = 72.0690$ dan $B = 284.2355$ sehingga didapatkan $\chi^2_{hitung} = 2.08121$ dan $\chi^2_{tabel} = 9,488$.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $dk = 5-1 = 4$ dan $\alpha = 5 \%$ yang berarti populasi mempunyai varians yang sama (homogen).

3) Uji Kesamaan Rata-rata

Untuk menguji kesamaan rata-rata kelima kelas sebelum perlakuan tidak berbeda signifikan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_5$$

H_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Sumber Variasi	dk	Jumlah Kuadrat (JK)	MK	F hitung (F_h)	F tabel (F_{tab})	Keputusan
Total	N-1	$\sum \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$		$\frac{MK_{antar}}{MK_{dalam}}$	Lihat F tabel untuk 5%	$F_h > F_{tab}$ H_a diterima atau H_0 ditolak
Antar Kelompok	m-1	$\sum \frac{\sum (X_k)^2}{n_k} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{antar}}{m-1}$			
Dalam Kelompok	N-m	$JK_{tot} - JK_{antar}$	$\frac{JK_{dalam}}{N-m}$			

Tabel 3-3 Rumus Perhitungan ANAVA (Sugiyono, 1999:165).

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk F_{tabel} dengan dk pembilang = (k-1) dan dk penyebut = $\sum(n_i - 1)$ untuk $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan hasil analisis data uji kesamaan rata-rata populasi dapat dilihat pada Tabel 3-4.

Sumber Variasi	dk	Jumlah Kuadrat (JK)	MK	F hitung (F_h)	F tabel (F_{tab})	Keputusan
Total	157	11345,468		1.106	2.431	$F_h < F_{tab}$ (H_0 diterima)
Antar Kelompok	4	318,914	79,729			

Dalam Kelompok	153	11026,554	72,069			
----------------	-----	-----------	--------	--	--	--

Tabel 3-4 Perhitungan Anava Data Awal

Berdasarkan hasil perhitungan uji anava diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ dk pembilang $(k-1) = 4$ dan dk penyebut $= \Sigma(n_i - 1) = 153$ untuk $\alpha = 5\%$ yaitu 2,431 yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan dari kelima kelas anggota populasi.

b. Analisis Tahap Akhir

Jika telah diketahui bahwa kedua kelompok sampel memiliki kemampuan awal yang sama, selanjutnya dilakukan perlakuan. Perlakuan yang diberikan kepada kedua kelompok sampel adalah kelompok pertama dengan pembelajaran TGT dan kelompok kedua dengan pembelajaran TAI. Setelah semua perlakuan berakhir, kemudian siswa diberi tes hasil belajar. Data yang diperoleh dari hasil tes kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan.

Langkah-langkah pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut ini.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis statistika yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 =$ Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi kuadrat, yaitu:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = Harga chi-kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf nyata 5%. (Sudjana, 2002:273)

b. Uji Homogenitas (Uji Kesamaan Dua Varians)

Uji kesamaan dua varians dimaksudkan untuk mengetahui kedua kelompok memiliki varians yang sama atau tidak, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Hipotesis statistika yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji homogenitas populasi dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett menggunakan statistik Chi Kuadrat sebagai berikut.

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

dengan :

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Keterangan:

s_i^2 : varian masing-masing kelompok,

s^2 : varian gabungan,

n_i : banyaknya anggota dalam tiap kelompok/kelas,

B : koefisien Bartlett.

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari distribusi chi kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$, dk = $(k-1)$ dan taraf signifikan 5%. (Sudjana, 2002: 262-263).

c. Uji Hipotesis

1) Hipotesis Pertama (Uji Ketuntasan Belajar kelompok TGT)

Belajar dikatakan tuntas jika, memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata nilai hasil belajar siswa mencapai sekurang-kurangnya 72. Untuk menguji ketuntasan hasil belajar kelompok TGT maka perlu diuji dengan uji rata-rata μ satu pihak yaitu uji pihak kanan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_0$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_0$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TGT.

μ_0 = rata-rata ketuntasan hasil belajar peserta didik yaitu 72

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dengan kriteria H_0 diterima jika $t < t_{(1-\alpha)(n-1)}$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak. (Sudjana, 2002:231)

2) Hipotesis Kedua (Uji Ketuntasan Kelompok TAI)

Belajar dikatakan tuntas jika, memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata nilai hasil belajar siswa mencapai sekurang-kurangnya 72. Untuk menguji ketuntasan hasil belajar kelompok TAI maka perlu diuji dengan uji rata-rata μ satu pihak yaitu uji pihak kanan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_2 \leq \mu_0$$

$$H_a : \mu_2 > \mu_0$$

Keterangan:

μ_2 = rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe

TAI

μ_0 = rata-rata ketuntasan hasil belajar peserta didik yaitu 72

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dengan kriteria H_0 diterima jika $t < t_{(1-\alpha)(n-1)}$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak.

(Sudjana, 2002:231)

3) Hipotesis Ketiga

Uji hipotesis menggunakan uji beda dua rata-rata, yaitu uji pihak kanan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata data kelompok siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe

TGT

μ_2 = rata-rata data kelompok kontrol siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI

Untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan digunakan uji t satu pihak (pihak kanan). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

dengan

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

keterangan :

\bar{x}_1 : nilai rata-rata dari kelompok kelas TGT

\bar{x}_2 : nilai rata-rata dari kelompok kelas TAI

n_1 : banyaknya subjek kelompok kelas TGT

n_2 : banyaknya subjek kelompok kelas TAI

s_1^2 : varians kelompok kelas TGT

s_2^2 : varians kelompok kelas TAI

s^2 : varians gabungan

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dengan derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2$. (Sudjana, 2002:243)



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Setelah diberikan tes hasil belajar pada kedua kelompok sampel maka didapatkan data akhir yang kemudian dilakukan analisis data tahap akhir. Analisis data tahap akhir meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians (homogenitas), dan uji hipotesis.

Sumber Variasi	TGT	TAI
Jumlah	2636	2519
n	32	32
\bar{x}	82,38	78,72
Varians (s^2)	66,18	35,37
Standar Deviasi (s)	8,13	5,95

Tabel 4-1 Hasil Belajar Peserta Didik Kelompok TGT dan TAI

a. Uji Normalitas

Sebelum menguji hipotesis yang diajukan, terlebih dahulu diajukan uji normalitas data yang merupakan variabel dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Untuk menguji kenormalan data dari sampel digunakan uji Chi-Kuadrat.

1) Uji normalitas nilai akhir pada kelompok TGT

Data yang digunakan pada uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 67.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Peluang Untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
63-68	62.5	-2.44	0.4927	0.0363	1.1616	1	0.0224815
69-74	68.5	-1.71	0.4564	0.1224	3.9168	6	1.1079765
75-80	74.5	-0.97	0.334	0.243	7.776	7	0.0774403
81-86	80.5	-0.23	0.091	0.286	9.152	6	1.0855664
87-92	86.5	0.51	0.195	0.1975	6.32	7	0.0731646
93-98	92.5	1.24	0.3925	0.0836	2.6752	5	2.0202957
	98.5	1.98	0.4761				
Jumlah						32	4.386925

Tabel 4-2 Hasil Uji Normalitas kelas VIIIA (kelompok TGT)

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6-3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7.81$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya data tersebut terdistribusi secara normal. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 69.

2) Uji normalitas nilai akhir pada kelompok TAI

Data yang digunakan pada uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 68.

Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Peluang Untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
68-71	67.5	-1.89	0.4706	0.0837	2.6784	5	2.0123307

72-75	71.5	-1.21	0.3869	0.1815	5.808	6	0.0063471
76-79	75.5	-0.54	0.2054	0.2571	8.2272	5	1.2659009
80-83	79.5	0.13	0.0517	0.2364	7.5648	7	0.0421689
84-87	83.5	0.80	0.2881	0.1425	4.56	8	2.5950877
88-91	87.5	1.48	0.4306	0.0536	1.7152	1	0.2982224
	91.5	2.15	0.4842				
Jumlah						32	6.2200577

Tabel 4-3 Hasil Uji Normalitas kelas VIIID (kelompok TAI)

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6-3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7.81$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya data tersebut terdistribusi secara normal. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 70.

b. Uji Homogenitas

Uji kesamaan dua varians dimaksudkan untuk mengetahui kedua kelompok memiliki varians yang sama atau tidak, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Hipotesis statistika yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji homogenitas populasi dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett menggunakan statistik Chi Kuadrat sebagai berikut.

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

dengan :

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Keterangan:

s_i^2 : varian masing-masing kelompok,

s^2 : varian gabungan,

n_i : banyaknya anggota dalam tiap kelompok/kelas,

B : koefisien Bartlett.

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari distribusi chi kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$, dk = $(k-1)$ dan taraf signifikan 5%.

(Sudjana, 2002: 262-263).

Kelas	n_i	dk = $n_i - 1$	1/dk	s_i^2	(dk) s_i^2	$\log s_i^2$	(dk) $\log s_i^2$
VIIIA (Kelompok TGT)	32	31	0.03	66.18	2051.50	1.82	56.44
VIIID (Kelompok TAI)	32	31	0.03	35.37	1096.47	1.55	48.01
Jumlah	64	62	0.06	101.55	3147.97	3.37	104.45

Tabel 4-4 Hasil Uji Homogenitas Kedua Sampel

Berdasarkan tabel di atas diperoleh varians gabungan (s^2) = 50,77 dan B = 105,75 sehingga didapatkan $\chi^2_{hitung} = 2,99$ dan $\chi^2_{tabel} = 3,84$.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan dk = 2-1 = 1 dan $\alpha = 5\%$ yang berarti populasi mempunyai varians yang sama (homogen). Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 71.

c. Uji Hipotesis

1) Hipotesis Pertama

Untuk menguji ketuntasan hasil belajar kelompok TGT maka perlu diuji dengan uji rata-rata μ satu pihak yaitu uji pihak kanan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = 72$$

$$H_a : \mu_1 > 72$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TGT.

μ_0 = rata-rata ketuntasan hasil belajar peserta didik yaitu 72

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dengan kriteria H_0 diterima jika $t < t_{(1-\alpha)(n-1)}$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak.

(Sudjana, 2002:231)

Sumber Variasi	Nilai
Jumlah	2636
n	32
\bar{x}	82,38
Varians (s^2)	66,18
Standar Deviasi (s)	8,13

Tabel 4-5 Hasil Uji Ketuntasan Belajar Kelompok TGT

Berdasarkan rumus di atas diperoleh $t_{hitung} = 7,222$ dan $t_{tabel} = 2,040$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 32-1 = 31$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok TGT lebih dari 72 atau telah mencapai ketuntasan belajar. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 72.

2) Hipotesis Kedua

Untuk menguji ketuntasan hasil belajar kelompok TAI maka perlu diuji dengan uji rata-rata μ satu pihak yaitu uji pihak kanan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = 72$$

$$H_a : \mu_1 > 72$$

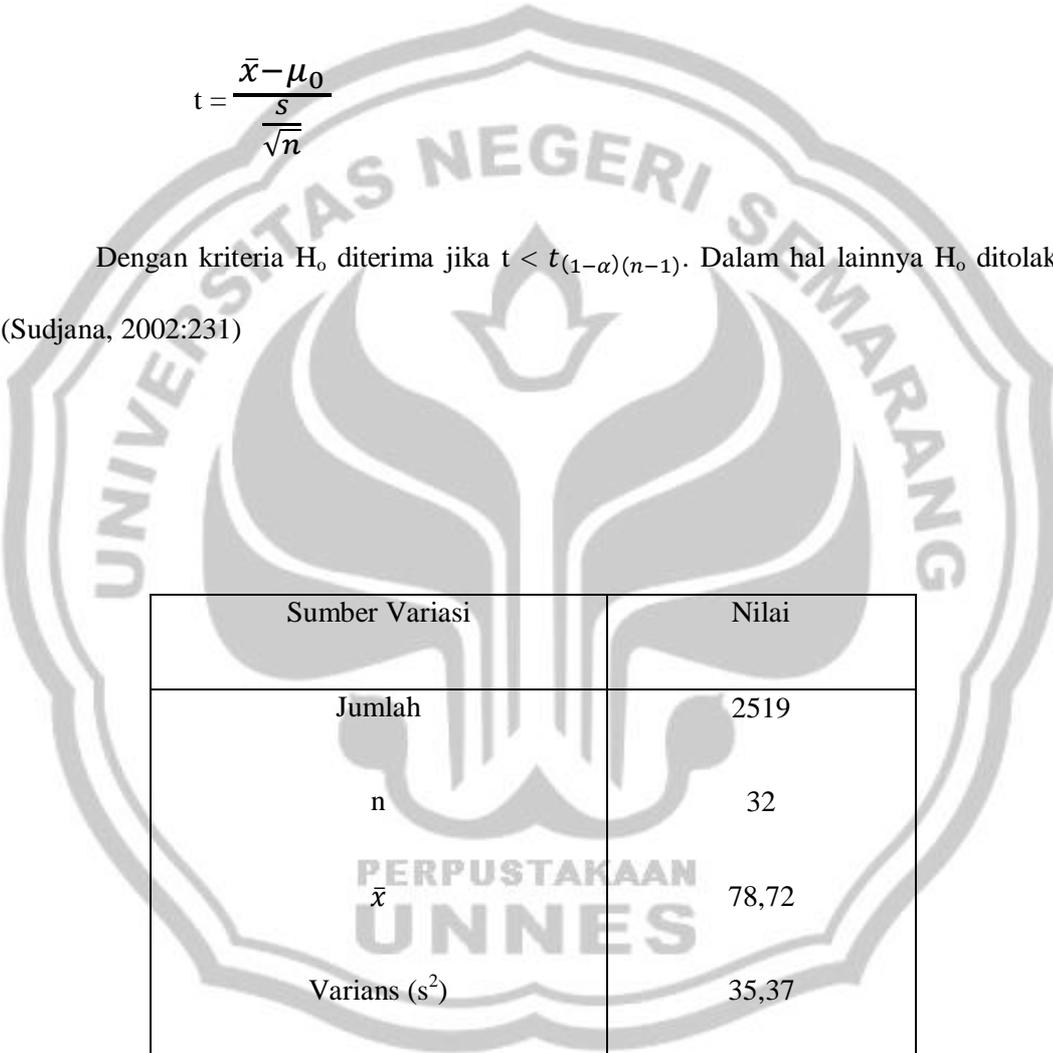
Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI.

μ_0 = rata-rata ketuntasan hasil belajar peserta didik yaitu 72

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dengan kriteria H_0 diterima jika $t < t_{(1-\alpha)(n-1)}$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak.
(Sudjana, 2002:231)



Sumber Variasi	Nilai
Jumlah	2519
n	32
\bar{x}	78,72
Varians (s^2)	35,37
Standar Deviasi (s)	5,95

Tabel 4-6 Hasil Uji Ketuntasan Belajar Kelompok TAI

Berdasarkan rumus di atas diperoleh $t_{hitung} = 6,389$ dan $t_{tabel} = 2,040$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 32-1 = 31$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok TAI lebih dari 72 atau telah mencapai ketuntasan belajar. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 73.

3) Hipotesis Ketiga

Uji hipotesis menggunakan uji beda dua rata-rata, yaitu uji pihak kanan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata data kelompok siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TGT

μ_2 = rata-rata data kelompok kontrol siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI

Untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan digunakan uji t satu pihak (pihak kanan). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

dengan

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

keterangan :

\bar{x}_1 : nilai rata-rata dari kelompok kelas TGT

\bar{x}_2 : nilai rata-rata dari kelompok kelas TAI

n_1 : banyaknya subjek kelompok kelas TGT

n_2 : banyaknya subjek kelompok kelas TAI

s_1^2 : varians kelompok kelas TGT

s_2^2 : varians kelompok kelas TAI

s^2 : varians gabungan

Kriteria pengujian: terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dengan derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2$. (Sudjana, 2002:243)

Berdasarkan rumus di atas, dari data diperoleh s^2 (varians gabungan) = 50,77 sehingga diperoleh $t_{hitung} = 2,0546$ dan $t_{tabel} = 1,998$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 32+32-2 = 62$. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 74.

Dapat disimpulkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya rata-rata nilai tes hasil belajar kelompok TGT lebih dari rata-rata nilai tes hasil belajar kelompok TAI.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data awal dari ujian tengah semester peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Sulang tahun pelajaran 2008/2009, diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan dari kelima kelas anggota populasi maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berangkat dari keadaan awal yang sama kemudian kedua sampel tersebut diberi perlakuan yang berbeda. Kelompok pertama diberi perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe TGT (kelas VIIIA) sedangkan kelompok kedua diberi perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe TAI (kelas VIID).

Setelah kedua kelompok diberi perlakuan, hasilnya dianalisis kembali. Dengan uji normalitas diperoleh bahwa kedua kelompok tersebut berdistribusi normal dan dengan uji kesamaan dua varians, ternyata diperoleh hasil bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak berbeda secara signifikan.

Dari hasil penelitian, ternyata rata-rata nilai kelompok TGT mencapai nilai rata-rata ketuntasan belajar yakni 72. Hal ini ditunjukkan dengan t_{hitung} sebesar $7,222 > 2,040$ yang merupakan t_{tabel} maka disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok TGT telah mencapai ketuntasan belajar. Kemungkinan yang menjadi penyebabnya adalah dengan model kooperatif tipe TGT peserta didik termotivasi karena dalam pembelajaran ini terdapat *game* dan turnamen sehingga peserta didik tidak jenuh dalam pembelajaran. Selain itu, dari hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata nilai kelompok TAI mencapai nilai rata-rata ketuntasan belajar yakni 72. Hal ini ditunjukkan dengan t_{hitung} sebesar $6,389 > 2,040$ yang merupakan t_{tabel} maka disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok TAI telah mencapai ketuntasan belajar.

Berdasarkan hasil analisis statistik setelah dilakukan pembelajaran pada kelompok pertama dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT dan kelompok kedua menggunakan model kooperatif tipe TAI terlihat bahwa hasil belajar matematika kedua kelompok tersebut berbeda secara nyata/signifikan. Hal ini terlihat dari hasil uji t yaitu $t_{hitung} = 2,0546$ dan $t_{tabel} = 1,998$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Sulang tahun pelajaran 2008/2009 dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT lebih besar daripada rata-rata nilai tes hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Sulang dengan menggunakan model kooperatif tipe TAI.

Perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik antara kelompok TGT dan kelompok TAI tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan perlakuan. Pembelajaran kooperatif tipe TGT memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan bekerja sama mereka dalam suatu kelompok. Pembelajaran kooperatif tipe TGT ini dibentuk 8 kelompok dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang kemudian guru membagikan LKS kepada setiap kelompok. LKS tersebut dapat membuat peserta didik untuk lebih mudah memahami materi pelajaran. Dalam materi ini peserta didik mampu menemukan rumus luas permukaan serta rumus volum balok dan kubus melalui bantuan LKS, melalui kerja kelompok peserta didik mengisi isian LKS kemudian bila ada pertanyaan dari peserta didik sebaiknya mereka mengajukan pertanyaan kepada satu kelompoknya terlebih dahulu sebelum bertanya kepada guru sehingga konflik pribadi siswa menjadi berkurang. Selain itu, siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalah dan siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya. Peserta didik berpartisipasi lebih aktif untuk meluangkan ide-idenya. Selain itu, dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT digunakan *game* dan turnamen yang melibatkan peserta didik dalam permainan akademik yang telah dipersiapkan oleh guru

sehingga peserta didik lebih termotivasi. Hal ini dapat dilihat dari hasil *game* pada pertemuan I perolehan skor tertinggi oleh kelompok 1 dengan skor 60 dan pertemuan II perolehan skor tertinggi oleh kelompok 2 dengan skor 60. Akan tetapi, untuk tim yang terbaik dari pertemuan I dan pertemuan II adalah kelompok 2 karena mendapat skor total 110.

Pembelajaran dengan model kooperatif tipe TAI bertujuan agar peserta didik dapat memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dan bertukar pikiran dengan sesamanya. Peserta didik yang pandai dapat mengajari peserta didik yang kurang pandai untuk bisa memahami materi yang diberikan. Peserta didik juga dapat menanyakan kepada guru apabila ada masalah yang belum dapat terselesaikan misalnya dalam menemukan luas permukaan kubus dan balok peserta didik menemukan kesulitan. Pada pembelajaran dengan model kooperatif tipe TAI cenderung peserta didik yang kurang pandai masih menggantungkan kepada peserta didik yang pandai dalam menyelesaikan tugas kelompoknya. Pembelajaran yang dilakukan di kelas belum mampu memotivasi seluruh peserta didik untuk meningkatkan aktivitas dalam pembelajaran.

Seluruh rangkaian dalam pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe TGT dan tipe TAI menyebabkan rata-rata hasil belajar matematika peserta didik kelompok TGT lebih baik dibanding rata-rata nilai tes hasil belajar kelompok TAI. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji t_{hitung} sebesar $2,0546 > 1,998$ yang merupakan harga t_{tabel} , sehingga H_a diterima. Dengan kata lain, rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelompok yang diterapkan model kooperatif tipe TGT lebih baik daripada rata-rata nilai tes hasil belajar peserta didik pada kelompok yang diterapkan model kooperatif tipe TAI.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- (4) Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat mencapai ketuntasan belajar.
- (5) Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat mencapai ketuntasan belajar.
- (6) Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Sulang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI pada materi pokok bangun ruang sisi datar.

B. Saran

Saran yang dapat penyusun berikan sehubungan dengan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Model kooperatif tipe TGT dapat diterapkan pada materi pokok bangun ruang sisi datar karena dengan adanya variasi pembelajaran dalam model kooperatif dapat membuat peserta didik tidak jenuh dan merasa nyaman dalam mengikuti pelajaran

matematika sehingga materi matematika yang disampaikan dapat diserap dengan baik dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat.

- (2) Diharapkan peneliti lain dapat melakukan penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

Anni, Chatarina Tri, dkk. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.

Arifin, Zaenal. 1991. *Evaluasi Instruksional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Depdiknas. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kerja Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum.

Dimiyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Haryati, Mimin. 2007. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press .

Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. IKIP Malang: UM PRESS.

Furchan, Arief. 2005. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Ibrahim, Muslimin. 2001. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA-University Press.

Nur, Mohamad. 2000. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika UNESA.

Poerwadarminta. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 1999. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sukino. 2007. *Matematika SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA. UPI.

Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-dasar dan proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: UNNES.

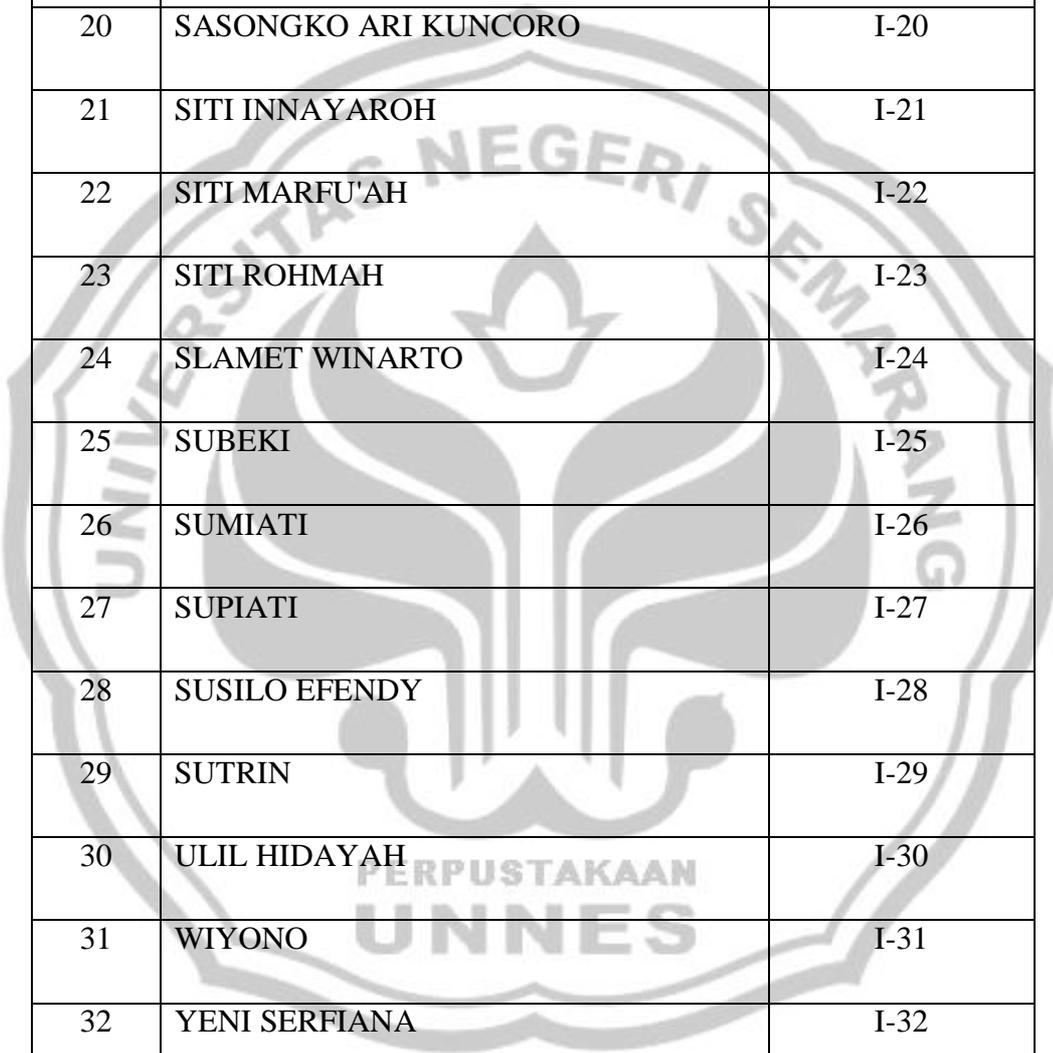
Suyitno, Amin. 2007. *Pemilihan Model-model Pembelajaran dan Penerapannya di SMP*. Semarang: UNNES.

Tim PPPG Matematika. 2005. *Materi Pembinaan Matematika SMP di Daerah*. Yogyakarta: Depdiknas.

Lampiran 1

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS VIIIA (KELOMPOK TGT)

No	Nama Peserta Didik	Kode
1	ABDUL BUCHORIP	I-01
2	AHMAD HASANUDDIN	I-02
3	ALI MUSTOFA	I-03
4	ALI WAKHID	I-04
5	ANDRIYAS	I-05
6	ANIK ROSIDAH	I-06
7	ARTHA DWI JUHARSAH	I-07
8	DEWI RIYANA	I-08
9	ELY MARSITA	I-09
10	ETTI NUR INDAH	I-10
11	FITRIA FEBRIARI	I-11
12	INA NINGSIH	I-12
13	JOKO ARIF RUSDIANTO	I-13
14	JUMANI	I-14
15	LIYA ENDRIANI	I-15

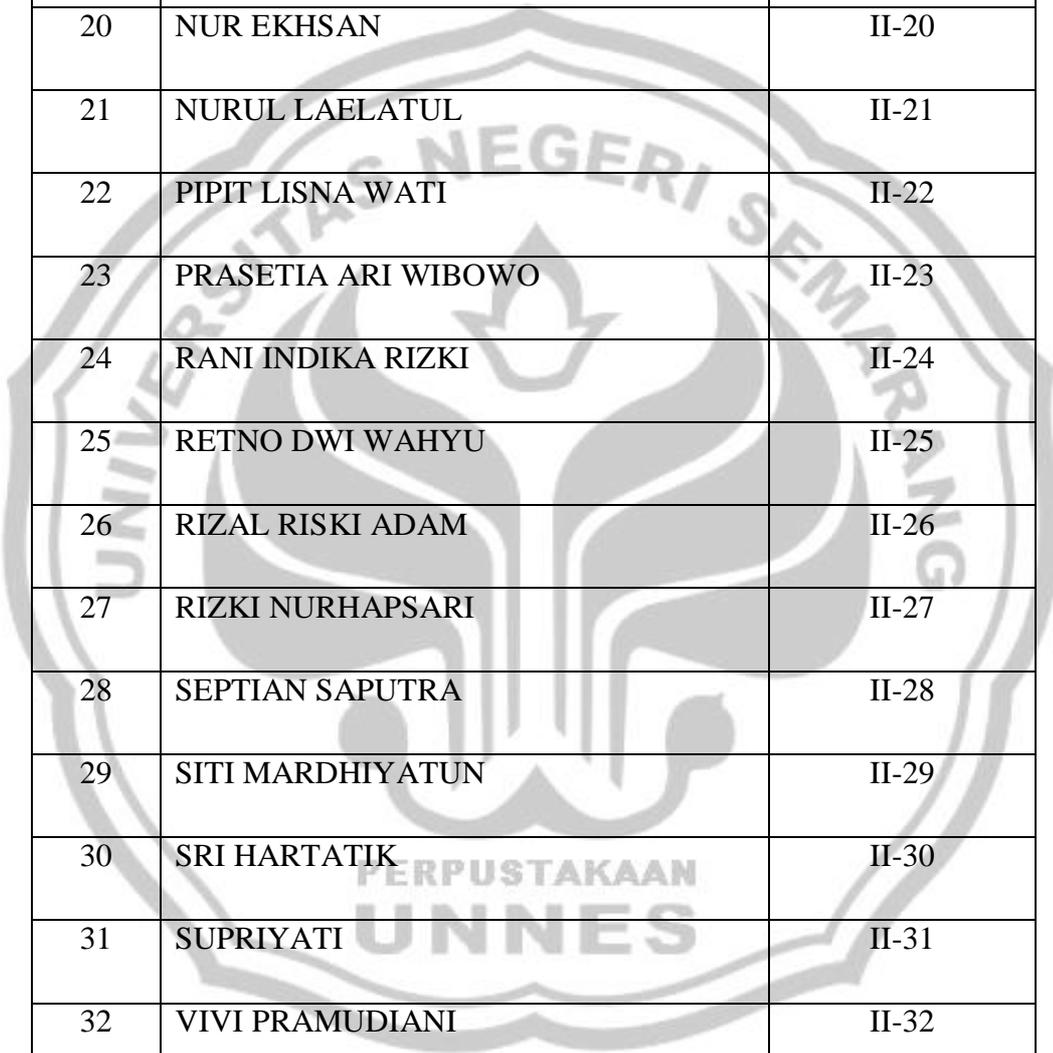


16	MUSLIKAH	I-16
17	PARINI	I-17
18	BUDIONO	I-18
19	SAADI	I-19
20	SASONGKO ARI KUNCORO	I-20
21	SITI INNAYAROH	I-21
22	SITI MARFU'AH	I-22
23	SITI ROHMAH	I-23
24	SLAMET WINARTO	I-24
25	SUBEKI	I-25
26	SUMIATI	I-26
27	SUPIATI	I-27
28	SUSILO EFENDY	I-28
29	SUTRIN	I-29
30	ULIL HIDAYAH	I-30
31	WIYONO	I-31
32	YENI SERFIANA	I-32

Lampiran 2

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS VIIIB (UJI COBA)

No	Nama Peserta Didik	Kode
1	AGUNG BARKAH	II-01
2	AKHMAD ARIEF	II-02
3	ALGA SATRIA ABIYOGA	II-03
4	ANGGA ADI SAPUTRO	II-04
5	ANNA WIDYA	II-05
6	ARIFAH WAHYUNING	II-06
7	ARSA BELLA CAHYADI	II-07
8	ATIK ZAEDATUL	II-08
9	BAHRUL ULUM LUTFI	II-09
10	DEVI ARMITA SARI	II-10
11	DEWI PUJI LESTARI	II-11
12	DIMAS SATRIA WIBAWA	II-12
13	DOWI PRATAMA SISTA	II-13
14	ELI INDARA YANTI	II-14
15	HANI PUJI UTAMI	II-15

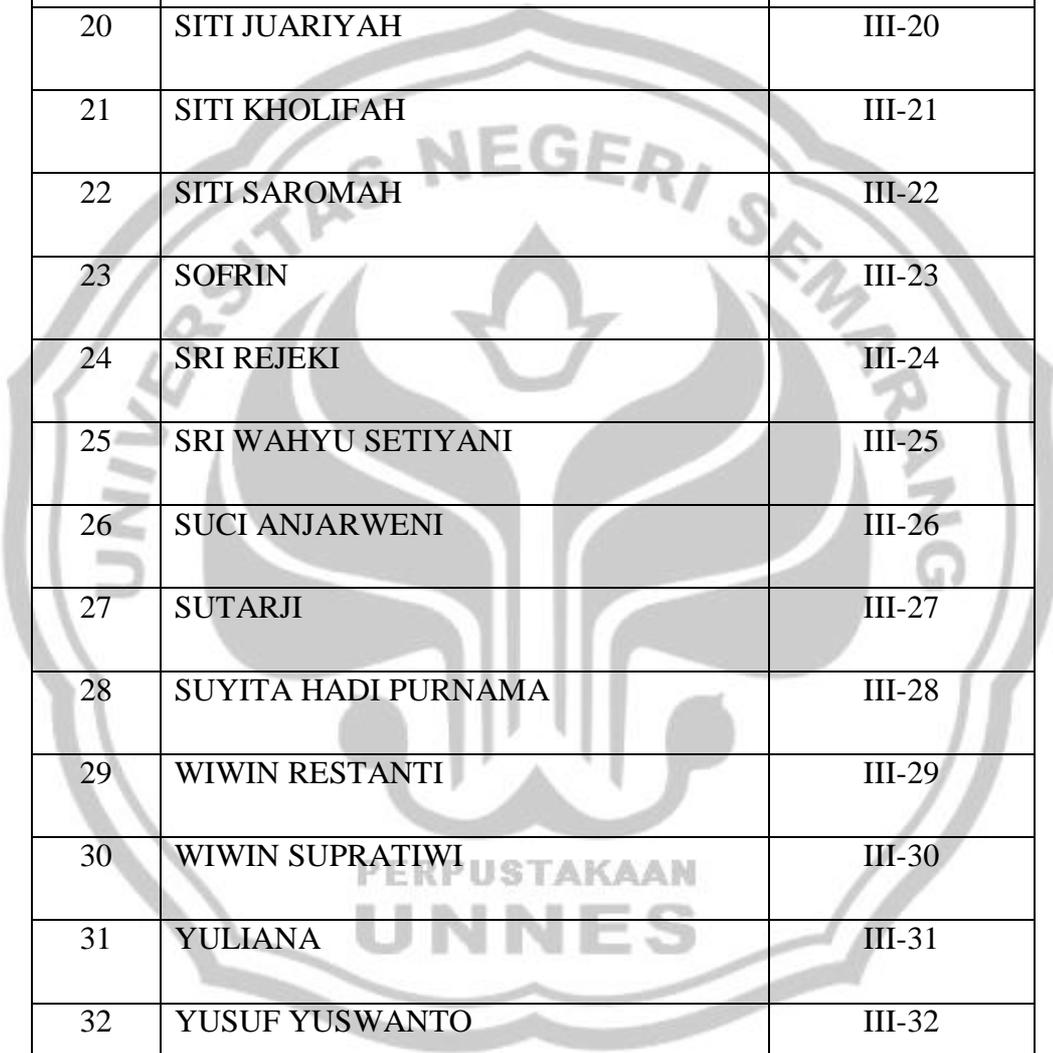


16	HENDRA DWI LAKSONO	II-16
17	KARTIKA SAFITRI	II-17
18	MUHAMMAD ALQUROISI	II-18
19	NOVI DWI ARYANI	II-19
20	NUR EKHSAN	II-20
21	NURUL LAELATUL	II-21
22	PIPIT LISNA WATI	II-22
23	PRASETIA ARI WIBOWO	II-23
24	RANI INDIKA RIZKI	II-24
25	RETNO DWI WAHYU	II-25
26	RIZAL RISKI ADAM	II-26
27	RIZKI NURHAPSARI	II-27
28	SEPTIAN SAPUTRA	II-28
29	SITI MARDHIYATUN	II-29
30	SRI HARTATIK	II-30
31	SUPRIYATI	II-31
32	VIVI PRAMUDIANI	II-32

Lampiran 3

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS VIII C

No	Nama Peserta Didik	Kode
1	AMIR MUKHLISIN	III-01
2	DARNANTO	III-02
3	EDY SURYONO	III-03
4	EKA WIRARI	III-04
5	EKO SUSANTO	III-05
6	FITRI ASTUTI	III-06
7	HADI WALUYO	III-07
8	HERI LISTYANTORO	III-08
9	IMRONROSID	III-09
10	ISNA MUTHOHAROH	III-10
11	JAMI'ATUL MAQFIROH	III-11
12	JAZAM ALI GHUFRON	III-12
13	KASERAN	III-13
14	MIFTAKHUROHMAH	III-14
15	NUR ROHMAD	III-15



16	PUJI RAHAYU	III-16
17	PUJIYANTO	III-17
18	PURWATI	III-18
19	SETIYO BUDI UTOMO	III-19
20	SITI JUARIYAH	III-20
21	SITI KHOLIFAH	III-21
22	SITI SAROMAH	III-22
23	SOFRIN	III-23
24	SRI REJEKI	III-24
25	SRI WAHYU SETIYANI	III-25
26	SUCI ANJARWENI	III-26
27	SUTARJI	III-27
28	SUYITA HADI PURNAMA	III-28
29	WIWIN RESTANTI	III-29
30	WIWIN SUPRATIWI	III-30
31	YULIANA	III-31
32	YUSUF YUSWANTO	III-32

Lampiran 4

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS VIIID (KELOMPOK TAI)

No	Nama Peserta Didik	Kode
1	AHMAD MIFATKHUL HUDA	IV-01
2	ALDHI YULIANTO	IV-02
3	DANIEL IRAWAN	IV-03
4	DANIEL WIDIATMOKO	IV-04
5	DENI DARMAWANTO	IV-05
6	DEWI KUSRINI	IV-06
7	DIAH AYU WIDYANINGSIH	IV-07
8	ERNAWAN	IV-08
9	FATMAH ASIH	IV-09
10	FIRDAUS SAKHAWI ROHMAH	IV-10
11	FREDY ARGA ARDIANTO B.P.	IV-11
12	JARNINGSIH	IV-12
13	LASTRI	IV-13
14	LEGIMAN	IV-14
15	LULUK NURWANTI	IV-15



16	MASYANTO	IV-16
17	NANIK PURNANINGSIH	IV-17
18	ENI ROHMATUL JANNAH	IV-18
19	NINING NUR TASLIMAH	IV-19
20	NUR AZIZAH	IV-20
21	PUJI NURYATI	IV-21
22	RAHMAT DWI CAHYA UTAMA	IV-22
23	RANI SETYOWATI	IV-23
24	SELAMET WAHONO	IV-24
25	SINTA SRI MULYANI	IV-25
26	SITI ASLIYAH	IV-26
27	SITI MUSLIKAH	IV-27
28	SRINAH	IV-28
29	SUBEKTI	IV-29
30	SUWARJONO	IV-30
31	WIWIK ALMUSTOFA	IV-31
32	YULI ROCHMAWATI	IV-32

Lampiran 5

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS VIII E

No	Nama Peserta Didik	Kode
1	ABDI PANUNTUN	V-01
2	ADE WIJAYA PRATAMA	V-02
3	AGNES MULYANINGSIH	V-03
4	AGONG PRASETIO	V-04
5	AJIK PRASETIO	V-05
6	AKHMAD TRI SASONGKO	V-06
7	AMIYANTO	V-07
8	ANI YULAIKAH	V-08
9	ANIK WAYU NINGSIH	V-09
10	ARI NUR WAYANTI	V-10
11	ARIS SODIKIN	V-11
12	ARMA ENDAH SUSILAWATI	V-12
13	ARMAN ADNANTO	V-13
14	BAGUS KUNCAORO ABDI	V-14
15	BINA ADI BURHANI	V-15



16	DAVID DWI SEPTIAN	V-16
17	DESI MAHDANI SARI	V-17
18	EFI HANDAYANI	V-18
19	FAIZAL NUR SYAMSU	V-19
20	FARIDA DWI NUR AENI	V-20
21	HENI ERNAWATI	V-21
22	IKA DWI RAHMAWATI	V-22
23	LISA ROHMAWATI	V-23
24	NITA FATMASARI	V-24
25	NURUL HIDAYATI	V-25
26	PUPUT ORIZA ADI S	V-26
27	RAFITULKHASANAH	V-27
28	RIKI FEBRI YANTO	V-28
29	RIMA LARASATI	V-29
30	RISKI RAHMAWATI	V-30

Lampiran 6

DATA NILAI AWAL

No	Kelas				
	VIIIA	VIIIB	VIIIC	VIIID	VIIIE
1	90	61	73	61	70
2	85	67	80	60	63
3	78	85	75	58	90
4	60	88	75	60	85
5	82	83	80	57	78
6	72	75	65	61	60
7	60	85	73	66	65
8	65	59	78	63	55
9	67	83	75	63	63
10	70	78	84	80	73
11	70	76	95	63	63
12	56	83	75	70	68
13	73	65	60	65	72
14	63	79	70	65	73
15	67	81	72	68	72
16	64	60	77	69	65

17	77	68	70	69	78
18	78	76	90	70	70
19	64	70	62	68	73
20	70	80	83	68	80
21	76	71	78	75	70
22	80	78	63	75	83
23	76	79	68	76	80
24	66	78	76	78	70
25	69	74	73	80	79
26	64	78	68	80	70
27	64	75	78	80	75
28	78	65	83	83	68
29	82	70	65	87	76
30	89	65	67	86	81
31	90	78	86	86	
32	76	76	79	90	
Jumlah	2321.00	2389.00	2396.00	2280.00	2168.00
Rata-rata	72.5313	74.6563	74.8750	71.2500	72.2667
Varians	83.2248	59.8458	65.2742	89.4194	61.9264

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VIIIA (KELOMPOK TGT)

Hipotesis:

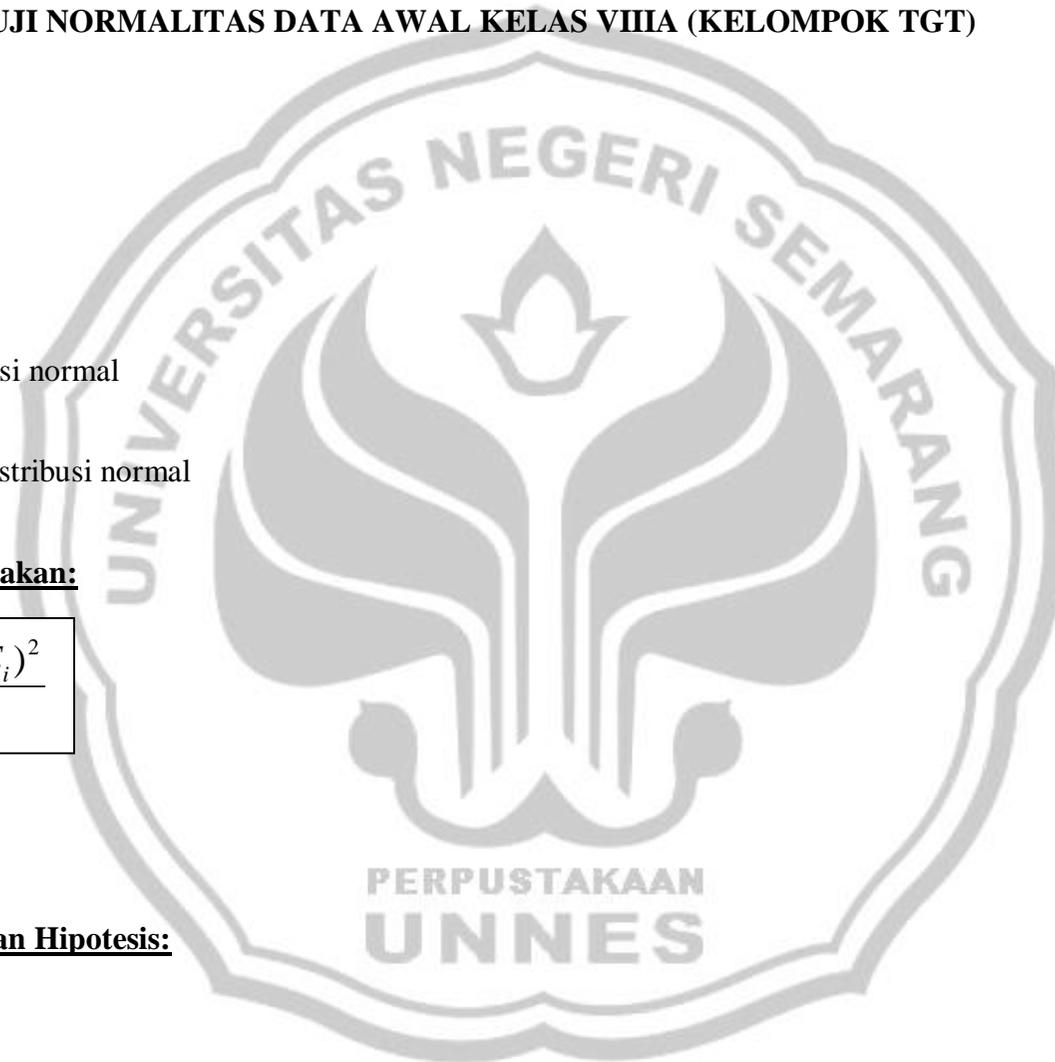
H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

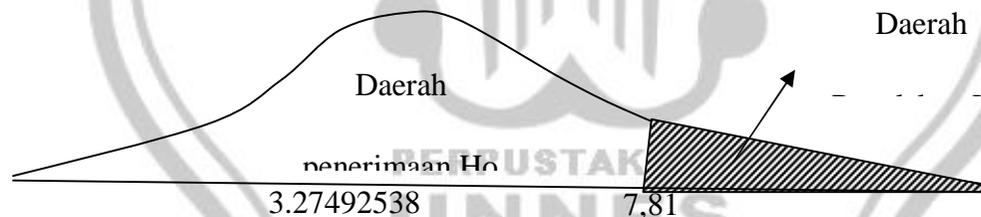
Kriteria Penerimaan Hipotesis:



74-79	73.5	0.11	0.0438	0.2326	7.4432	7	0.02639003
80-85	79.5	0.76	0.2764	0.1458	4.6656	4	0.09495528
86-91	85.5	1.42	0.4222	0.059	1.888	3	0.65494915
	91.5	2.08	0.4812				
Jumlah						32	3.27492538

Dari perhitungan di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3.27492538$.

Sedangkan dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa dengan $\alpha = 5\%$ dan banyak kelas = 6, sehingga dk = (6-3) = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95;3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.



UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VIIIB (KELOMPOK UJI COBA)

Hipotesis:

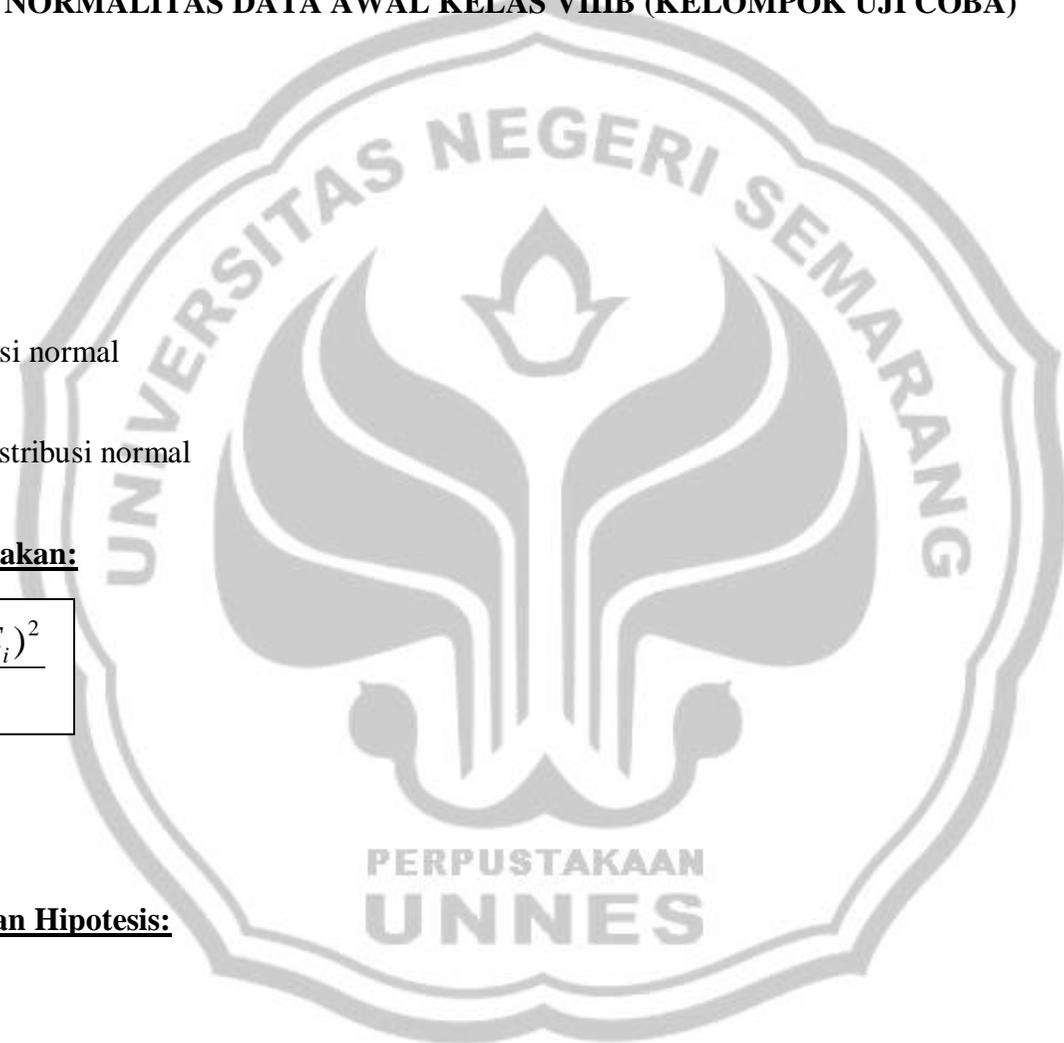
H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

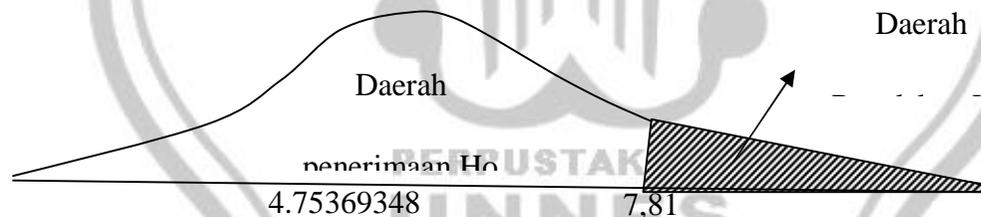
Kriteria Penerimaan Hipotesis:



74-78	73.5	-0.15	0.0596	0.2511	8.0352	11	1.09394154
79-83	78.5	0.50	0.1915	0.1814	5.8048	7	0.24608997
84-88	83.5	1.14	0.3729	0.0904	2.8928	3	0.00397257
	88.5	1.79	0.4633				
Jumlah						32	4.75369348

Dari perhitungan di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4.75369348$.

Sedangkan dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa dengan $\alpha = 5\%$ dan banyak kelas = 6, sehingga dk = (6-3) = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95;3)} = 7,81$.



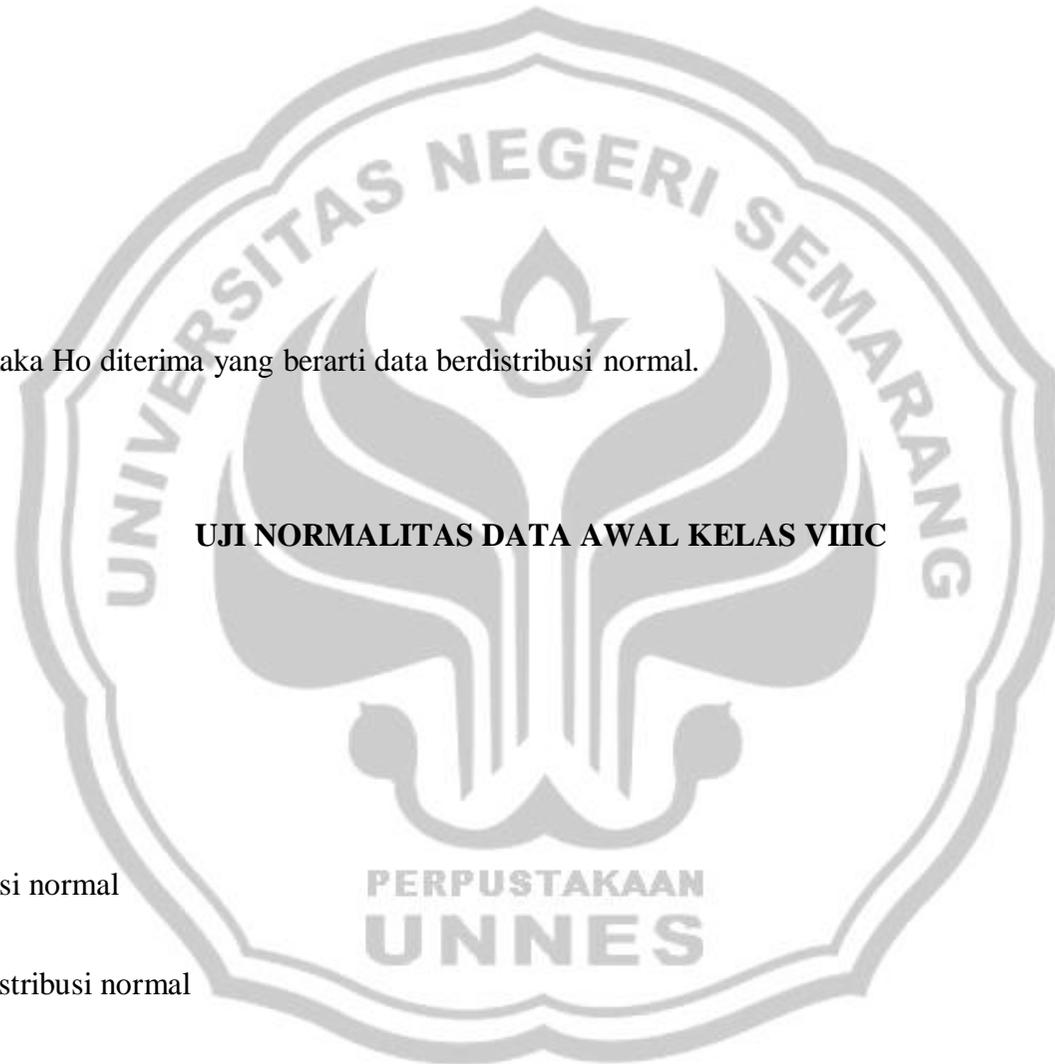
Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VIIIC

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal



Rumus yang digunakan:

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

Kriteria Penerimaan Hipotesis:

Ho diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha, k-3)}$, dengan k = banyaknya kelompok.

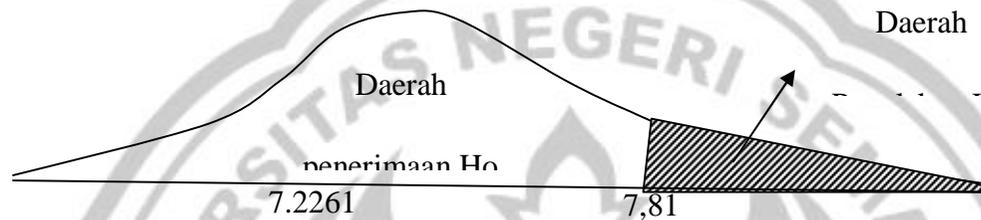
Pengujian Hipotesis:

Nilai maksimal	= 95	Panjang kelas	= 5,86 \approx 6
Nilai minimal	= 65	Rata-rata	= 74,88
Rentang	= 30	s	= 8,08
Banyak kelas	= 5,96 \approx 6	N	= 32

Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Peluang Untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
60-65	59.5	-1.90	0.4713	0.0943	3.0176	5	1.3023
66-71	65.5	-1.16	0.377	0.2142	6.8544	5	0.5017
72-77	71.5	-0.42	0.1628	0.2883	9.2256	10	0.0650
78-83	77.5	0.32	0.1255	0.4832	15.4624	8	3.6015
84-89	83.5	1.07	0.3577	0.1072	3.4304	2	0.5964
90-95	89.5	1.81	0.4649	0.0297	0.9504	2	1.1592
	95.5	2.55	0.4946				
Jumlah						32	7.2261

Dari perhitungan di atas diperoleh $\chi_{hitung}^2 = 7.2261$.

Sedangkan dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa dengan $\alpha = 5\%$ dan banyak kelas = 6, sehingga $dk = (6-3) = 3$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95;3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VIII D (KELOMPOK TAI)

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

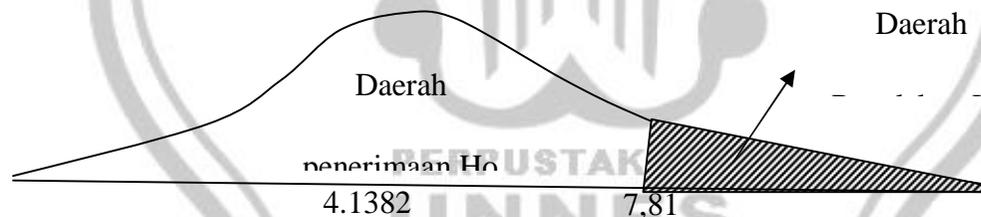
Kriteria Penerimaan Hipotesis:



75-80	74.5	0.34	0.1131	0.2234	7.1488	8	0.1014
81-86	80.5	0.98	0.3365	0.1098	3.5136	3	0.0751
87-92	86.5	1.61	0.4463	0.0415	1.328	2	0.3400
	92.5	2.25	0.4878				
Jumlah						32	4.1382

Dari perhitungan di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4.1382$.

Sedangkan dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa dengan $\alpha = 5\%$ dan banyak kelas = 6, sehingga dk = (6-3) = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95;3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.



UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VIII

Hipotesis:

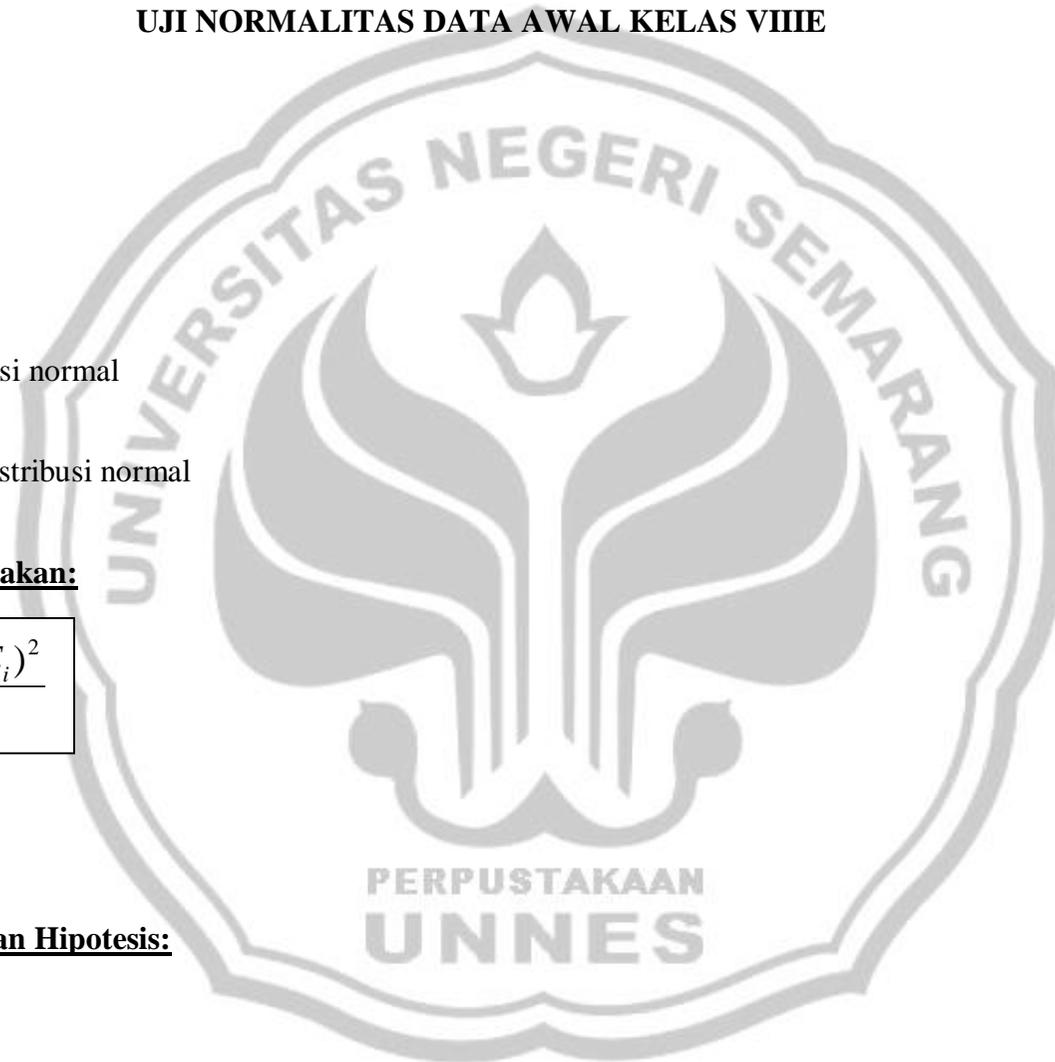
H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

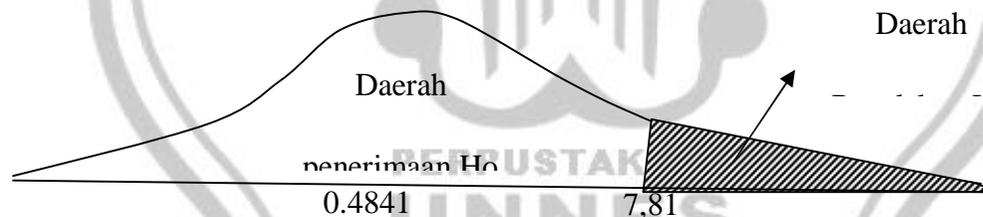
Kriteria Penerimaan Hipotesis:



73-78	72.5	0.03	0.012	0.2732	8.196	7	0.1745
79-84	78.5	0.79	0.2852	0.1542	4.626	5	0.0302
85-90	84.5	1.55	0.4394	0.0504	1.512	2	0.1575
	90.5	2.32	0.4898				
Jumlah						30	0.4841

Dari perhitungan di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 0.4841$.

Sedangkan dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa dengan $\alpha = 5\%$ dan banyak kelas = 6, sehingga dk = (6-3) = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95;3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.



UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_5^2$ (varians kelima kelompok sama)

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

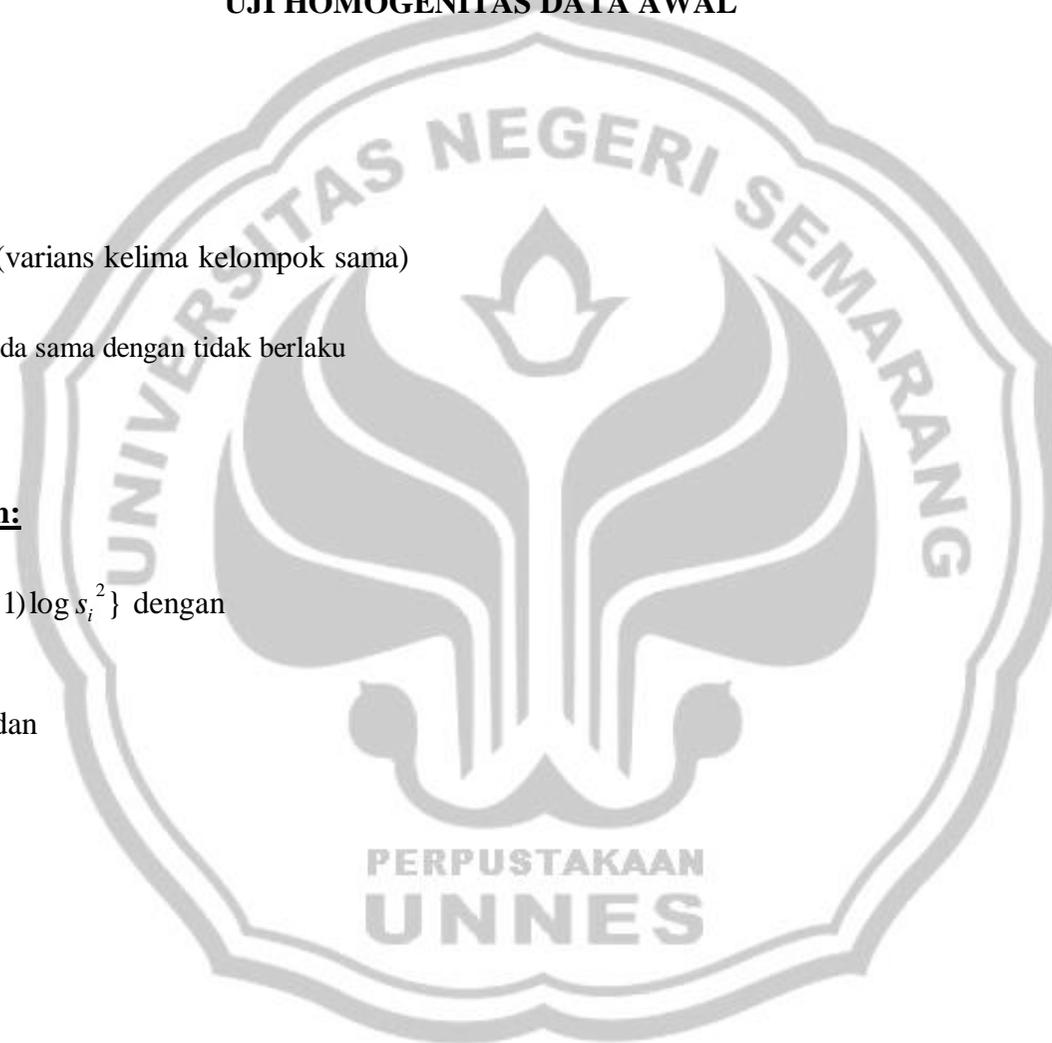
Rumus yang digunakan:

$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$ dengan

$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$ dan

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Kriteria pengujian:



Dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kita tolak hipotesis H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, di mana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (k-1)$.

Perhitungan uji homogenitas:

Kelas	n_i	$dk = n_i - 1$	$1/dk$	s_i^2	$(dk) s_i^2$	$\log s_i^2$	$(dk) \log s_i^2$
VII-A	32	31	0.0323	83.2248	2579.9688	1.9203	59.5278
VII-B	32	31	0.0323	59.8458	1855.2188	1.7770	55.0880
VII-C	32	31	0.0323	65.2742	2023.5000	1.8147	56.2570
VII-D	32	31	0.0323	89.4194	2772.0000	1.9514	60.4944
VII-E	30	29	0.0345	61.9264	1795.8667	1.7919	51.9644
Jumlah	158	153	0.1635	359.6905	11026.5542	9.2553	283.3316

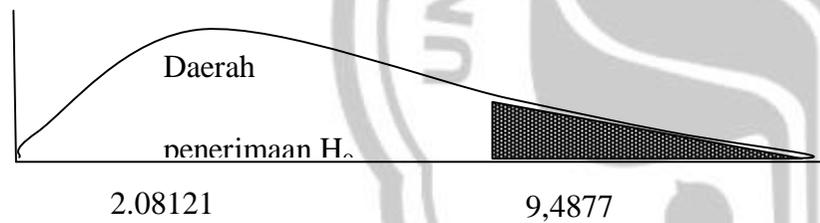
Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} = 72.0690$$

$$B = 284.2355$$

$$\chi^2_{hitung} = 2.08121$$

Dengan harga tabel untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$, dk = 5 - 1 = 4 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 9,4877$



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kelima kelompok mempunyai varians yang sama (homogen).

UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA AWAL

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2 = \dots = \mu_5^2$$

H_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Rumus yang digunakan:

Rumus Perhitungan ANAVA

Sumber Variasi	dk	Jumlah Kuadrat (JK)	MK	F hitung (Fh)	F tabel (Ftab)	Keputusan
Total	N-1	$\sum \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$				$F_h > F_{tab}$ Ha diterima atau Ho ditolak
Antar Kelompok	m-1	$\sum \frac{\sum (X_k)^2}{n_k} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{antar}}{m-1}$	$\frac{MK_{antar}}{MK_{dalam}}$	Lihat F tabel untuk 5%	
Dalam Kelompok	N-m	$JK_{tot} - JK_{antar}$	$\frac{JK_{dalam}}{N-m}$			

Kriteria Penerimaan Hipotesis:

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk F_{tabel} dengan dk pembilang = (k-1) dan dk penyebut = $\sum(n_i - 1)$ untuk $\alpha = 5\%$.

Perhitungan:

Sumber Variasi	dk	Jumlah Kuadrat (JK)	MK	F hitung (F_h)	F tabel (F_{tab})	Keputusan
Total	157	11345,468				
Antar Kelompok	4	318,914	79,729	1,106	2.431	$F_h < F_{tab}$ (H_0 diterima)
Dalam Kelompok	153	11026,554	72,069			

Berdasarkan hasil perhitungan uji anava diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ dk pembilang $(k-1) = 4$ dan dk penyebut $= \sum(n_i - 1) = 153$ untuk $\alpha = 5\%$ yaitu 2,431 yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan dari kelima kelas anggota populasi.



KISI-KISI TES UJI COBA

Lampiran 14

Mata Pelajaran : Matematika
 Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Sulang
 Kelas / Semester : VIII / Genap
 Jumlah Soal : 20 Pilihan Ganda dan 5 Uraian
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit
 Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Indikator	Penilaian			Jumlah
		A ₁	A ₂	A ₃	
		PG	PG	Uraian	
1.3. Menghitung luas permukaan dan volum kubus dan balok	a. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan kubus	11, 13	1, 3, 10	2, 3	7
	b. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan balok	7, 16	2, 14	5	5
	c. Peserta didik dapat menghitung volum kubus	4, 6, 17	9, 19	1	6
	d. Peserta didik dapat menghitung volum balok	5, 18, 12	8, 15, 20	4	7

Jumlah Butir Soal	10	10	5	
-------------------	----	----	---	--

Keterangan : A_1 = Pemahaman Konsep A_2 = Penalaran dan Komunikasi A_3 = Pemecahan Masalah



SOAL UJI COBA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Sulang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Waktu : 2 x 40 menit

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan menulis A, B, C, atau D pada lembar jawaban yang telah disediakan!

- Luas permukaan kubus yang luas alasnya 16 cm^2 adalah.....
 - 64 cm^2
 - 96 cm^2
 - 128 cm^2
 - 256 cm^2
- Luas permukaan sebuah balok dengan panjang = 12 cm dan tinggi = 9 cm adalah 384 cm^2 . Lebar balok tersebut adalah.....
 - 4 cm
 - 6 cm
 - 8 cm
 - 10 cm
- Luas permukaan kubus yang volumenya 125 cm^3 adalah.....
 - 150 cm^2
 - 200 cm^2
 - 250 cm^2
 - 300 cm^2
- Volume dua buah adalah V_1 dan V_2 . Jika $V_1 = 8V_2$ maka perbandingan panjang rusuk kubus I terhadap kubus II adalah.....
 - 1 : 2
 - 2 : 1
 - 1 : 8
 - 8 : 1
- Sebuah balok panjangnya 3a meter, lebar 2a meter dan tinggi a meter. Bila diketahui keliling bidang sisi balok yang terkecil adalah 30 m, volum balok tersebut adalah.....
 - 198 cm^3
 - 750 cm^3
 - 1830 cm^3
 - 2200 cm^3
- Diketahui panjang salah satu diagonal sisi sebuah kubus $\sqrt{288}$ cm. volum kubus tersebut adalah.....
 - 1728 cm^3
 - 1331 cm^3
 - 384 cm^2
 - 512 cm^2

3. Naomi akan membuat bangun ruang berbentuk kubus berukuran 5 cm, kemudian Naomi berubah pikiran akan memperbesar ukuran kubus tersebut dengan menambahkan panjang 4 cm pada setiap rusuknya. Berapakah perbandingan luas permukaan kubus sebelum dan sesudah diperbesar?
4. Bak kamar mandi berbentuk balok dengan ukuran bagian dalamnya 40 cm x 40 cm x 90 cm. Jika bak mandi itu diisi air yang mengalir dengan debit 3 liter/menit. Berapa lamakah bak tersebut akan penuh berisi air?
5. Sebuah akuarium tanpa tutup berbentuk balok dengan ukuran 50 cm x 60 cm x 70 cm terbuat dari kaca. Jika kaca dijual dengan ukuran 1 m x 1 m per lembar dengan harga Rp. 30.000/lembar. Berapa harga kaca yang harus dibayar untuk membuat akuarium tersebut?



KUNCI JAWABAN SOAL TES UJI COBA

I. Pilihan Ganda

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 2. B | 6. A | 11. C | 16. A |
| 3. A | 7. C | 12. C | 17. B |
| 4. A | 8. B | 13. D | 18. C |
| 5. A | 9. B | 14. B | 19. D |
| 6. B | 10. B | 15. A | 20. C |

II. Uraian

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui : Kubus dengan rusuk 4 cm diperpanjang menjadi 8 cm.</p> <p>Ditanya : Perubahan volume kubus?</p> <p>Jawab : Volume kubus mula-mula = $s_1^3 = 4^3$ $= 64 \text{ cm}^3$</p> <p>Volume kubus setelah diperbesar = $s_2^3 = 8^3$ $= 512 \text{ cm}^3$</p> <p>Besar perubahan volume = $512 - 64 = 448 \text{ cm}^3$</p> <p>Jadi perubahan volume kubus tersebut adalah 448 cm^3.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
	Jumlah Skor	10
2.	<p>Diketahui : Kubus dengan panjang diagonal ruang = $\sqrt{48}$ cm.</p> <p>Ditanya : Luas permukaan kubus?</p> <p>Jawab : Panjang diagonal ruang kubus = $s\sqrt{3}$ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3} = s\sqrt{3}$ maka $s = 4$</p> <p>$L = 6 \times s^2$ $= 6 \times 4^2$ $= 6 \times 16$ $= 96 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi luas permukaan kubus tersebut adalah 96 cm^2.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p>

		2
	Jumlah Skor	10
3.	<p>Diketahui : Kubus dengan rusuk 5 cm diperpanjang 4 cm menjadi 9 cm</p> <p>Misal L_1 = luas permukaan kubus sebelum diperpanjang</p> <p>L_2 = luas permukaan kubus setelah diperpanjang</p> <p>Ditanya : $L_1 : L_2 : \dots ?$</p> <p>Jawab : $L_1 = 6 \times s^2$</p> $= 6 \times 5^2$ $= 6 \times 25$ $= 150$ $L_2 = 6 \times s^2$ $= 6 \times 9^2$ $= 6 \times 81$ $= 726$ <p>$L_1 : L_2 = 150 : 726$</p> $= 25 : 81$ <p>Jadi perbandingan luas perbandingan luas permukaan kubus sebelum dan sesudah diperpanjang adalah 25 : 81</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	Jumlah Skor	10
4.	<p>Diketahui : Bak mandi ukuran 40 cm x 40 cm x 90 cm, debit aliran air 3 liter/menit.</p> <p>Ditanya : Waktu agar bak mandi terisi penuh?</p> <p>Jawab : Volume bak = p x l x t</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>

HASIL ANALISIS UJI COBA SOAL PILIHAN GANDA

No	Kode	No Soal											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	UC-5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
2	UC-26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	UC-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	UC-9	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
5	UC-6	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
6	UC-19	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
7	UC-10	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
8	UC-30	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1

9	UC-7	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
10	UC-20	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
11	UC-11	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
12	UC-12	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
13	UC-31	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
14	UC-2	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
15	UC-18	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1
16	UC-22	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
17	UC-15	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
18	UC-14	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
19	UC-24	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
20	UC-13	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1

21	UC-8	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
22	UC-16	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
23	UC-27	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
24	UC-3	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
25	UC-21	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
26	UC-23	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
27	UC-1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
28	UC-32	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
29	UC-25	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
30	UC-17	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
31	UC-28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
32	UC-29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Jumlah		13	25	12	23	28	21	14	9	14	24	12	21
Validitas	Mp	12.46	10.84	12.25	11.22	10.54	11.71	12.64	13.11	12.21	10.83	12.83	10.62
	Mt	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16
	p	0.41	0.78	0.38	0.72	0.88	0.66	0.44	0.28	0.44	0.75	0.38	0.66
	q	0.59	0.22	0.63	0.28	0.13	0.34	0.56	0.72	0.56	0.25	0.63	0.34
	pq	0.2412	0.1709	0.2344	0.2021	0.1094	0.2256	0.2461	0.2021	0.2461	0.1875	0.2344	0.2256
	St	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001
	r _{pbis}	0.477	0.323	0.405	0.424	0.251	0.538	0.548	0.462	0.454	0.293	0.518	0.160
	r _{tabel}	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	Kriteria	Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak
Daya Pembeda	JB _A	10	14	8	14	15	13	11	7	11	14	9	12
	JB _B	3	11	4	9	13	8	3	2	3	10	3	9

	JS _A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	JS _B	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	DP	0.438	0.188	0.250	0.313	0.125	0.313	0.500	0.313	0.500	0.250	0.375	0.188
	Kriteria	Baik	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Jelek
Tingkat Kesukaran	JB _A +JB _B	13	25	12	23	28	21	14	9	14	24	12	21
	2JS _A	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	IK	0.406	0.781	0.375	0.719	0.875	0.656	0.438	0.281	0.438	0.750	0.375	0.656
	Kriteria	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang
Kriteria soal		Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang
No	Kode	No Soal										Y	Y ²
		13	14	15	16	17	18	19	20				

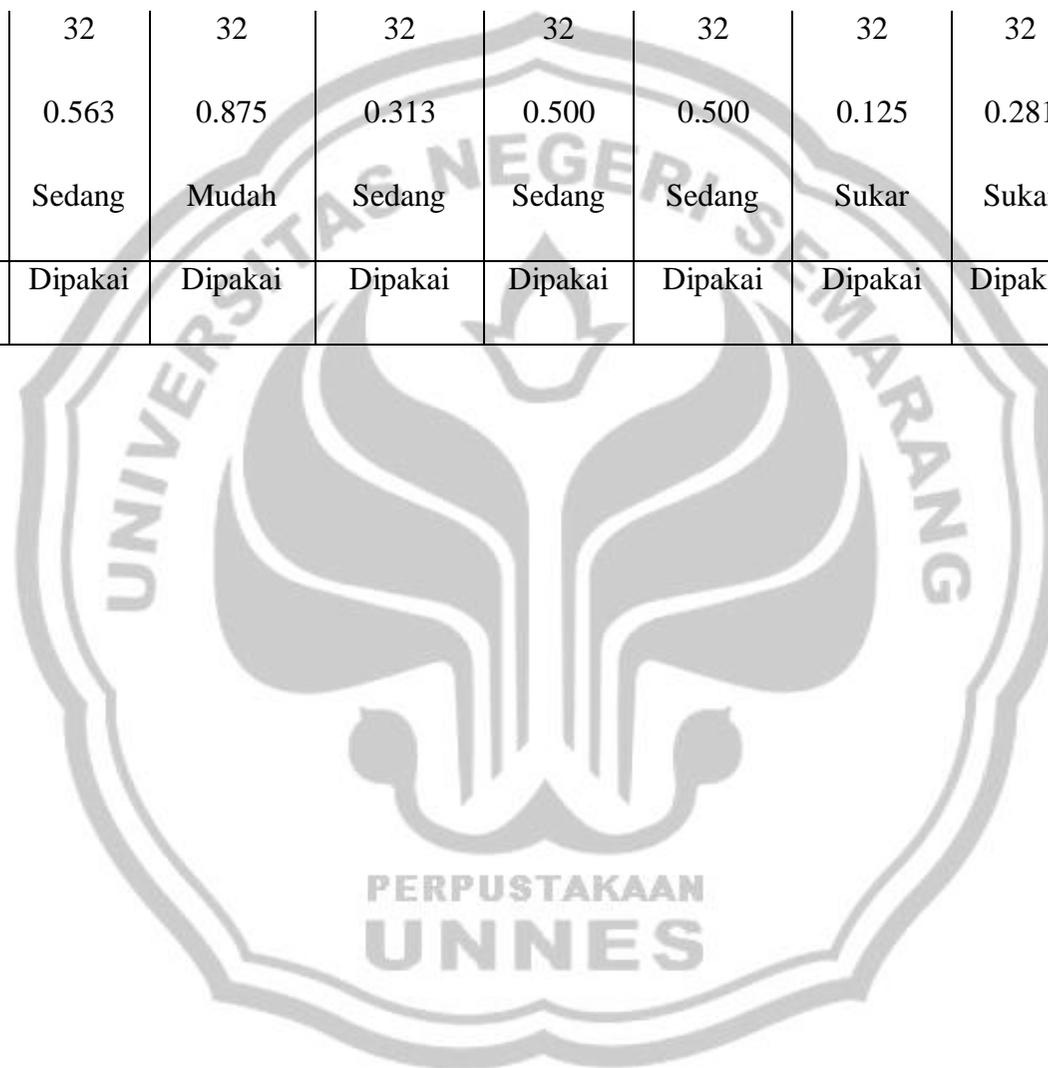
1	UC-5	0	1	1	1	1	1	1	1	17	289
2	UC-26	1	0	1	1	1	0	0	0	16	256
3	UC-4	0	1	1	0	1	0	0	1	16	256
4	UC-9	0	1	1	1	1	1	1	0	15	225
5	UC-6	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225
6	UC-19	1	1	1	0	1	1	0	1	15	225
7	UC-10	0	1	1	1	1	0	0	1	14	196
8	UC-30	0	1	1	0	1	1	0	0	13	169
9	UC-7	1	1	1	1	0	1	0	0	13	169
10	UC-20	1	1	1	1	1	1	1	0	13	169
11	UC-11	1	1	1	0	1	1	0	0	13	169
12	UC-12	0	1	1	1	0	1	0	1	12	144

13	UC-31	0	0	1	0	1	1	0	0	12	144
14	UC-2	0	0	1	1	0	1	0	0	12	144
15	UC-18	0	1	1	0	0	1	0	1	11	121
16	UC-22	1	1	1	0	1	0	0	0	11	121
17	UC-15	0	0	1	0	0	1	0	0	10	100
18	UC-14	1	0	1	0	1	0	0	0	9	81
19	UC-24	0	1	1	0	1	0	0	0	9	81
20	UC-13	0	1	1	0	0	0	0	1	9	81
21	UC-8	0	0	1	0	0	1	0	0	9	81
22	UC-16	0	1	1	0	0	1	0	0	8	64
23	UC-27	0	1	1	0	1	0	0	0	7	49
24	UC-3	0	0	1	0	0	0	0	0	7	49

25	UC-21	0	0	1	0	0	0	0	0	6	36
26	UC-23	0	0	0	0	0	0	0	1	6	36
27	UC-1	0	0	1	0	0	1	0	0	6	36
28	UC-32	0	0	0	1	1	0	0	0	6	36
29	UC-25	0	1	1	0	0	0	0	0	5	25
30	UC-17	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16
31	UC-28	0	0	1	0	0	0	0	0	4	16
32	UC-29	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
Jumlah		8	18	28	10	16	16	4	9	325	3813
Validitas	Mp	13.13	12.00	10.96	13.30	12.56	12.13	15.00	12.78		
	Mt	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16	10.16		
	p	0.25	0.56	0.88	0.31	0.50	0.50	0.13	0.28		

	q	0.75	0.44	0.13	0.69	0.50	0.50	0.88	0.72	
	pq	0.1875	0.2461	0.1094	0.2148	0.2500	0.2500	0.1094	0.2021	
	St	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	4.001	
	r _{pbis}	0.428	0.523	0.534	0.530	0.601	0.492	0.458	0.410	
	r _{tabel}	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Daya Pembeda	JB _A	7	13	16	9	12	12	4	7	
	JB _B	1	5	12	1	4	4	0	2	
	JS _A	16	16	16	16	16	16	16	16	
	JS _B	16	16	16	16	16	16	16	16	
	DP	0.375	0.500	0.250	0.500	0.500	0.500	0.250	0.313	
	Kriteria	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	
Kesukuan	JB _A +JB _B	8	18	28	10	16	16	4	9	k = 20

	2JS _A	32	32	32	32	32	32	32	32	Vt = 16.007
	IK	0.250	0.563	0.875	0.313	0.500	0.500	0.125	0.281	M = 10.156
	Kriteria	Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	r ₁₁ = 0.724
Kriteria soal		Dipakai								



CONTOH HASIL PERHITUNGAN

VALIDITAS BUTIR

Rumus

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

M_p = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar pada setiap butir soal

q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah pada setiap butir soal

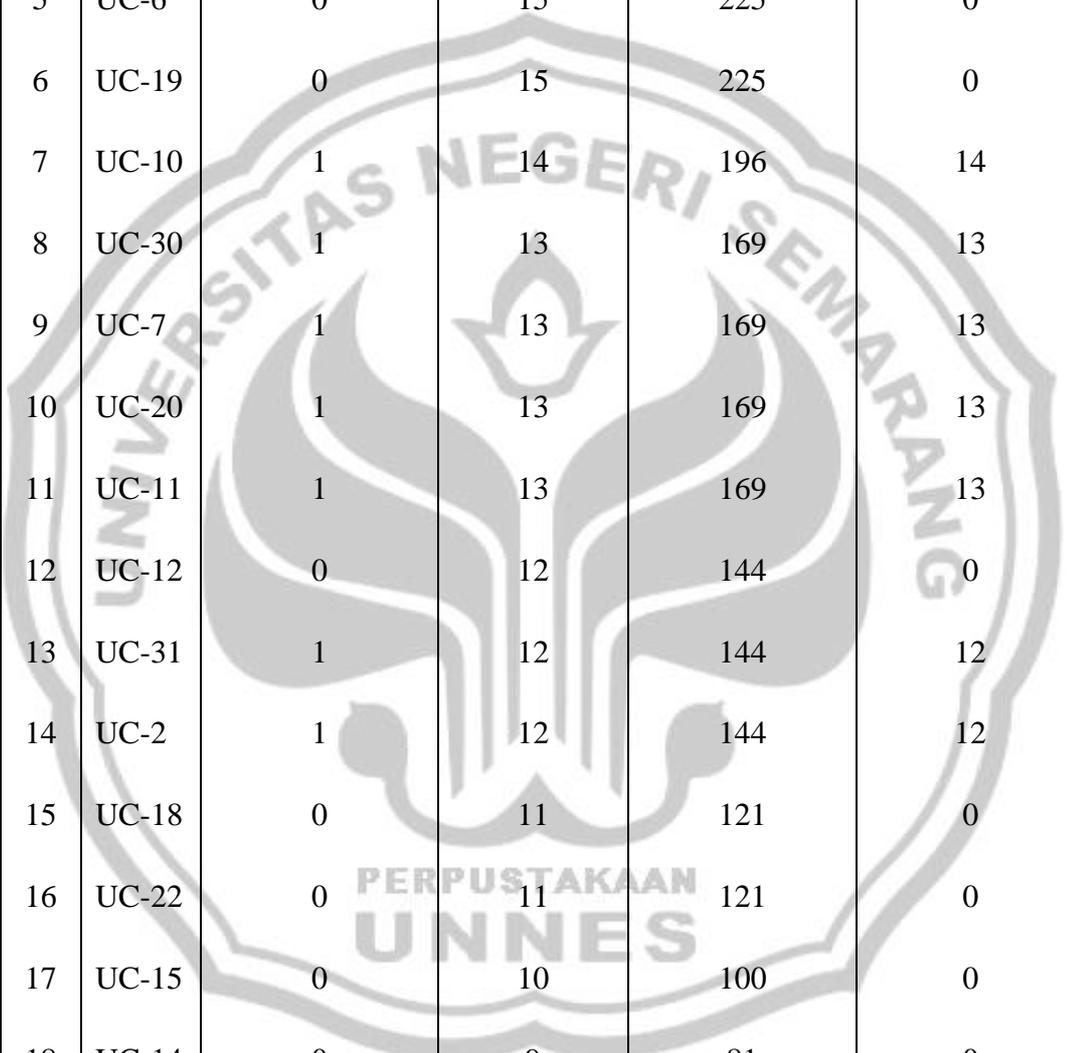
Kriteria

Apabila $r_{pbis} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no.1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	Y^2	XY
----	------	------------------------	-------------------	-------	----



1	UC-5	1	17	289	17
2	UC-26	1	16	256	16
3	UC-4	1	16	256	16
4	UC-9	0	15	225	0
5	UC-6	0	15	225	0
6	UC-19	0	15	225	0
7	UC-10	1	14	196	14
8	UC-30	1	13	169	13
9	UC-7	1	13	169	13
10	UC-20	1	13	169	13
11	UC-11	1	13	169	13
12	UC-12	0	12	144	0
13	UC-31	1	12	144	12
14	UC-2	1	12	144	12
15	UC-18	0	11	121	0
16	UC-22	0	11	121	0
17	UC-15	0	10	100	0
18	UC-14	0	9	81	0
19	UC-24	1	9	81	9
20	UC-13	0	9	81	0
21	UC-8	0	9	81	0

22	UC-16	1	8	64	8
23	UC-27	0	7	49	0
24	UC-3	0	7	49	0
25	UC-21	0	6	36	0
26	UC-23	0	6	36	0
27	UC-1	1	6	36	6
28	UC-32	0	6	36	0
29	UC-25	0	5	25	0
30	UC-17	0	4	16	0
31	UC-28	0	4	16	0
32	UC-29	0	2	4	0
Jumlah		13	325	3813	162

$$M_p = \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}}$$

$$= \frac{162}{13} = 12,46$$

$$M_t = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{325}{32} = 10,16$$

$$p = \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{13}{32} = 0,41$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,41 = 0,59$$

$$S_t = \sqrt{\frac{3813 - \frac{(325)^2}{32}}{32}} = 4,001$$

$$r_{pbis} = \frac{12,46 - 10,16}{4,001} \sqrt{\frac{0,41}{0,59}} = 0,477$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$.

Karena $r_{pbis} > r_{tabel}$ maka soal no 1 valid.



Lampiran 19

CONTOH HASIL PERHITUNGAN

DAYA PEMBEDA SOAL

Rumus

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

JB_A : Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok atas

JB_B : Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok bawah

JS_A : Banyaknya peserta didik pada kelompok atas

Kriteria

Interval IK	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no.1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-5	1	1	UC-15	0
2	UC-26	1	2	UC-14	0
3	UC-4	1	3	UC-24	1
4	UC-9	0	4	UC-13	0
5	UC-6	0	5	UC-8	0
6	UC-19	0	6	UC-16	1
7	UC-10	1	7	UC-27	0
8	UC-30	1	8	UC-3	0
9	UC-7	1	9	UC-21	0
10	UC-20	1	10	UC-23	0
11	UC-11	1	11	UC-1	1
12	UC-12	0	12	UC-32	0
13	UC-31	1	13	UC-25	0
14	UC-2	1	14	UC-17	0
15	UC-18	0	15	UC-28	0
16	UC-22	0	16	UC-29	0

Jumlah	10	Jumlah	3
--------	----	--------	---

$$DP = \frac{10 - 3}{16}$$

$$= 0,438$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no.1 mempunyai daya pembeda yang baik.



CONTOH HASIL PERHITUNGAN

TINGKAT KESUKARAN SOAL

Rumus

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan:

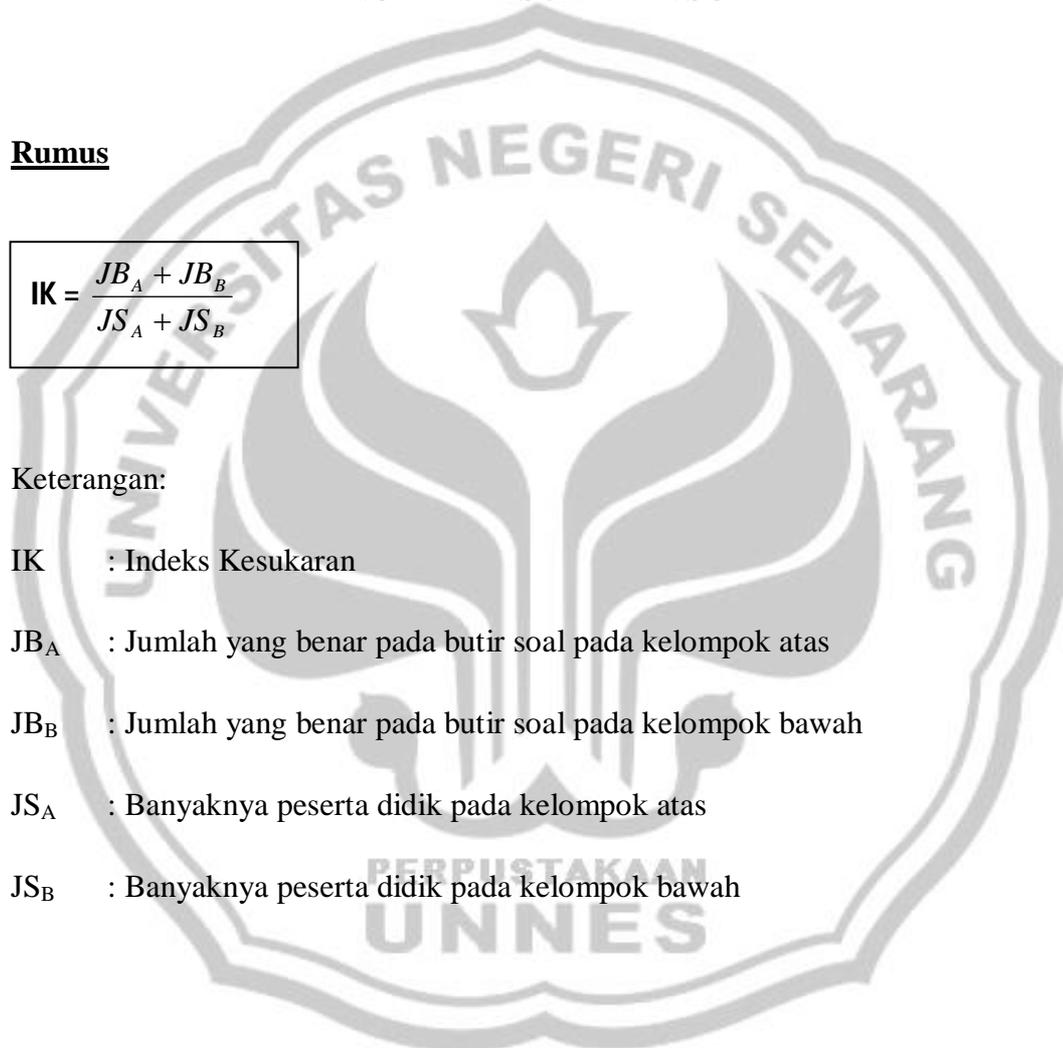
IK : Indeks Kesukaran

JB_A : Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok atas

JB_B : Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok bawah

JS_A : Banyaknya peserta didik pada kelompok atas

JS_B : Banyaknya peserta didik pada kelompok bawah



Kriteria

Interval IK	Kriteria
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no.1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-5	1	1	UC-15	0

2	UC-26	1	2	UC-14	0
3	UC-4	1	3	UC-24	1
4	UC-9	0	4	UC-13	0
5	UC-6	0	5	UC-8	0
6	UC-19	0	6	UC-16	1
7	UC-10	1	7	UC-27	0
8	UC-30	1	8	UC-3	0
9	UC-7	1	9	UC-21	0
10	UC-20	1	10	UC-23	0
11	UC-11	1	11	UC-1	1
12	UC-12	0	12	UC-32	0
13	UC-31	1	13	UC-25	0
14	UC-2	1	14	UC-17	0
15	UC-18	0	15	UC-28	0
16	UC-22	0	16	UC-29	0
Jumlah		10	Jumlah		3

$$IK = \frac{10 + 3}{32}$$

$$= 0,46$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no.1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang.

Lampiran 21

**CONTOH HASIL PERHITUNGAN
RELIABILITAS INSTRUMEN**

Rumus

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan:

k : Banyaknya butir soal

M : Rata-rata skor total

V_t : Varians total

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen tersebut reliabel.

Perhitungan

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$$V_t = \frac{3813 - \frac{(325)^2}{32}}{32} = 16,007$$

$$M = \frac{\sum Y}{N} = \frac{325}{32} = 10,156$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(1 - \frac{10,156(20-10,156)}{20 \times 16,007} \right)$$

$$= 0,724.$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$.

Berdasarkan kriteria, maka instrumen tersebut reliabel.

Lampiran 22

PERPUSTAKAAN
HASIL ANALISIS UJI COBA SOAL URAIAN

No.	Kode	Nomor Soal					Y	Y ²
		1	2	3	4	5		
1	UC-08	10	10	10	10	10	50	2500
2	UC-12	10	6	10	10	6	42	1764

3	UC-02	10	10	6	10	10	46	2116
4	UC-05	10	10	6	10	10	46	2116
5	UC-06	10	10	4	10	10	44	1936
6	UC-18	10	10	4	10	10	44	1936
7	UC-07	8	10	4	8	4	34	1156
8	UC-31	10	10	4	10	8	42	1764
9	UC-19	10	10	4	10	8	42	1764
10	UC-13	10	10	4	8	10	42	1764
11	UC-09	8	6	6	10	6	36	1296
12	UC-10	10	8	4	10	8	40	1600
13	UC-32	10	8	4	10	8	40	1600
14	UC-01	10	10	2	10	10	42	1764
15	UC-14	10	10	2	10	10	42	1764
16	UC-29	10	8	4	9	8	39	1521
17	UC-16	8	10	2	10	6	36	1296
18	UC-20	10	10	2	10	4	36	1296
19	UC-30	10	10	2	10	10	42	1764
20	UC-24	8	10	4	10	4	36	1296
21	UC-17	8	10	10	0	4	32	1024
22	UC-25	6	10	2	10	8	36	1296
23	UC-15	10	9	4	3	9	35	1225

24	UC-26	6	8	6	4	4	28	784
25	UC-28	10	6	4	2	6	28	784
26	UC-03	8	8	4	2	4	26	676
27	UC-23	6	8	2	5	8	29	841
28	UC-27	10	4	4	2	4	24	576
29	UC-04	8	8	2	2	8	28	784
30	UC-22	2	6	10	0	6	24	576
31	UC-21	6	8	4	2	2	22	484
32	UC-11	2	6	4	0	4	16	256
VALIDITAS	ΣX	274	277	144	227	227	1149	43319
	ΣX^2	2500	2489	832	2079	1805		
	ΣXY	8872	8858	4622	7750	8631		
	r_{xy}	0.681	0.576	0.245	0.827	0.758		
	r_{tabel}	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349		
	KRITERIA	VALID	VALID	INVALID	VALID	VALID		
KESUKARAN	N GAGAL	2	1	24	11	9		
	TK	6.25	3.125	75	34.375	28.125		
	KRITERIA	MUDAH	MUDAH	SUKAR	SEDANG	SEDANG		
DAYA PEMBEDA	MH	9.78	9.56	5.78	9.78	8.44		
	ML	6.44	6.89	4.44	2.11	5.11		
	ΣX_1^2	3.56	14.22	51.56	3.56	24.89		

	ΣX_2^2	70.22	16.89	46.22	20.89	6.22
	n_i	9	9	9	9	9
	t	3.293	4.057	1.144	13.156	5.071
	t_{tabel}	2.120	2.120	2.120	2.120	2.120
	KRITERIA	SIGN	SIGN	INSIGN	SIGN	SIGN
RELIABILITAS	σ^2	4.809	2.851	5.750	14.647	6.085
	σ^2_{tot}	64.460				
	r_{11}	0.588				
	r_{tabel}	0.349				
	KRITERIA	RELIABEL				
Kriteria Soal	Dipakai	Dipakai	Tidak dipakai	Dipakai	Dipakai	

Lampiran 23

**CONTOH HASIL PERHITUNGAN
VALIDITAS BUTIR SOAL**

Rumus

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

Keterangan :

X : skor tiap butir soal

Y : skor total setiap peserta didik

N : jumlah peserta didik

Kriteria

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, dengan $\alpha = 5\%$. Jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid dan jika sebaliknya maka butir soal tidak valid.

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no.1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

No	Kode	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	UC-08	10	46	100	2116	460
2	UC-12	10	40	100	1600	400
3	UC-02	10	38	100	1444	380
4	UC-05	10	38	100	1444	380
5	UC-06	10	36	100	1296	360
6	UC-18	10	36	100	1296	360
7	UC-07	8	36	64	1296	288
8	UC-31	10	36	100	1296	360
9	UC-19	10	36	100	1296	360
10	UC-13	10	36	100	1296	360
11	UC-09	8	34	64	1156	272
12	UC-10	10	34	100	1156	340
13	UC-32	10	34	100	1156	340
14	UC-01	10	34	100	1156	340
15	UC-14	10	34	100	1156	340
16	UC-29	10	33	100	1089	330
17	UC-16	8	32	64	1024	256
18	UC-20	10	32	100	1024	320

19	UC-30	10	32	100	1024	320
20	UC-24	8	32	64	1024	256
21	UC-17	8	30	64	900	240
22	UC-25	6	30	36	900	180
23	UC-15	10	30	100	900	300
24	UC-26	6	26	36	676	156
25	UC-28	10	24	100	576	240
26	UC-03	8	24	64	576	192
27	UC-23	6	23	36	529	138
28	UC-27	10	22	100	484	220
29	UC-04	8	22	64	484	176
30	UC-22	2	22	4	484	44
31	UC-21	6	22	36	484	132
32	UC-11	2	16	4	256	32
	JUMLAH	274	1000	2500	32594	8872

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

$$r_{xy} = \frac{32[8872] - [274][1000]}{\sqrt{\{32[2500] - (274)^2\} \{32[32594] - [1000]^2\}}}$$

$$= 0,681$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$.

Karena $r_{XY} > r_{tabel}$, maka soal no 1 valid.



Lampiran 24

CONTOH HASIL PERHITUNGAN
TARAF KESUKARAN BUTIR SOAL

Rumus

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Jumlah testi gagal}}{\text{Jumlah peserta tes}} \times 100\%$$

Kriteria

1. Jika jumlah responden gagal $\leq 27\%$, soal mudah.
2. Jika jumlah responden antara gagal $27\% - 72\%$, soal sedang.

3. Jika jumlah responden gagal $\geq 72\%$, soal sukar.
4. Batas lulus ideal 6 untuk skala 0 – 10.

Perhitungan

Berikut ini perhitungan taraf kesukaran untuk butir soal nomor 1, untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Jumlah testi gagal}}{\text{Jumlah peserta tes}} \times 100\%$$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{2}{32} \times 100\%$$

$$= 6,25\%$$

karena jumlah responden gagal $\leq 27\%$ maka tingkat kesukaran soal tersebut mudah.

**CONTOH HASIL PERHITUNGAN
DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL**

Rumus

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_i(n_i - 1)} \right)}}$$

Keterangan:

MH : rata-rata dari kelompok atas

ML : rata-rata dari kelompok bawah

$\sum X_1^2$: jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas

$\sum X_2^2$: jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah

N : jumlah peserta tes

n_i : jumlah peserta tes kelas atas atau bawah ($27\% \times N$)

Kriteria

Butir soal mempunyai daya pembeda yang signifikan jika $t > t_{\text{tabel}}$

Perhitungan

Berikut ini perhitungan daya pembeda untuk butir soal nomor 1, untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

Kelompok Atas				Kelompok Bawah			
No	Kode	Nilai	$(X_i - M_H)^2$	No	Kode	Nilai	$(X_i - M_H)^2$
1	UC-08	10	0,049	1	UC-26	6	0,198

2	UC-12	10	0,049	2	UC-28	10	12,642
3	UC-02	10	0,049	3	UC-03	8	2,420
4	UC-05	10	0,049	4	UC-23	6	0,198
5	UC-06	10	0,049	5	UC-27	10	12,642
6	UC-18	10	0,049	6	UC-04	8	2,420
7	UC-07	8	3,160	7	UC-22	2	19,753
8	UC-31	10	0,049	8	UC-21	6	0,198
9	UC-19	10	0,049	9	UC-11	2	19,753
Jumlah		88	3,556	Jumlah		58	70,222
M_H		9,78		M_L		6,44	

$$t = \frac{9,78 - 6,44}{\sqrt{\frac{3,556 + 70,222}{9[9-1]}}} = 3,293$$

Pada $\alpha = 5\%$ dan $dk = 9 + 9 - 2 = 16$, diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,120$

Karena $t > t_{\text{tabel}}$ maka soal no 1 mempunyai daya pembeda yang signifikan.

Lampiran 26

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL

Rumus

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

n = banyak item

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut reliabel

Perhitungan

1. Varians total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{43319 - \frac{(1149)^2}{32}}{32} = 64,460$$

2. Varians butir

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{2500 - \frac{(274)^2}{32}}{32} = 4,809$$

$$\sigma_2^2 = \frac{2489 - \frac{(277)^2}{32}}{32} = 2,851$$

$$\sigma_3^2 = \frac{832 - \frac{(144)^2}{32}}{32} = 5,750$$

$$\sigma_4^2 = \frac{2079 - \frac{(227)^2}{32}}{32} = 14,467$$

$$\sigma_5^2 = \frac{1805 - \frac{(227)^2}{32}}{32} = 6,085$$

$$\begin{aligned}\sum \sigma_i^2 &= 4,809 + 2,851 + 5,750 + 14,467 + 6,085 \\ &= 34,142\end{aligned}$$

3. Koefisien reliabilitas

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right]$$

$$= \left[\frac{5}{5-1} \right] \left[1 - \frac{34,142}{64,460} \right]$$

$$= 0,588$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 32$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,349$

Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal reliabel.



KETERANGAN SOAL

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Bentuk Soal	Validitas Butir	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas Instrumen	Keterangan
Menghitung luas permukaan dan volum kubus dan balok	Peserta didik dapat menghitung luas permukaan kubus	1	Pilihan Ganda	0,477 (Valid)	0,438 (Baik)	0,406 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		3	Pilihan Ganda	0,405 (Valid)	0,250 (Cukup)	0,375 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		10	Pilihan Ganda	0,293 (Tidak)	0,250 (Cukup)	0,750 (Mudah)	0,724 (Reliabel)	Tidak Dipakai
			Pilihan					

		11	Ganda	0,518 (Valid)	0,375 (Cukup)	0,375 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		13	Pilihan Ganda	0,428 (Valid)	0,375 (Cukup)	0,250 (Sukar)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		2	Uraian	0,576 (Valid)	4,057 (Signifikan)	3,125 (Mudah)	0,357 (Reliabel)	Dipakai
		3	Uraian	0,245 (Valid)	1,144 (Insign)	75 (Sukar)	0,357 (Reliabel)	Dipakai
	Peserta didik dapat menghitung luas permukaan balok	2	Pilihan	0,323	0,188	0,781	0,724	Tidak

			Ganda	(Invalid)	(Jelek)	(Mudah)	(Reliabel)	Dipakai
		7	Pilihan Ganda	0,548 (Valid)	0,500 (Baik)	0,438 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		14	Pilihan Ganda	0,523 (Valid)	0,500 (Baik)	0,563 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		16	Pilihan Ganda	0,530 (Valid)	0,500 (Baik)	0,313 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		5	Uraian	0,758	5,071	28,125	0,357	Dipakai

				(Valid)	(Signifikan)	(Sedang)	(Reliabel)	
Peserta didik dapat menghitung volum kubus	4	Pilihan Ganda	0,424 (Valid)	0,313 (Cukup)	0,719 (Mudah)	0,724 (Reliabel)	Dipakai	
	6	Pilihan Ganda	0,538 (Valid)	0,313 (Cukup)	0,656 (Mudah)	0,724 (Reliabel)	Dipakai	
	9	Pilihan Ganda	0,454 (Valid)	0,500 (Baik)	0,438 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai	
	17	Pilihan Ganda	0,601 (Valid)	0,500 (Baik)	0,500 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai	
		Pilihan						

		19	Ganda	0,458	0,250	0,125	0,724	Dipakai
			Uraian	(Valid)	(Cukup)	(Sukar)	(Reliabel)	
		1		0,681	3,293	6,25	0,724	Dipakai
				(Valid)	(Signifikan)	(Mudah)	(Reliabel)	
		5	Pilihan	0,251	0,125	0,875	0,724	Tidak
			Ganda	(invalid)	(Jelek)	(Mudah)	(Reliabel)	Dipakai
	Peserta didik dapat menghitung volum balok	8	Pilihan	0,462	0,313	0,281	0,724	Dipakai
			Ganda	(Valid)	(Cukup)	(Sukar)	(Reliabel)	
			Pilihan					Tidak

		12	Ganda	0,160 (invalid)	0,188 (Jelek)	0,656 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		15	Pilihan Ganda	0,534 (Valid)	0,250 (Cukup)	0,875 (Mudah)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		18	Pilihan Ganda	0,492 (Valid)	0,500 (Baik)	0,500 (Sedang)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		20	Uraian	0,410 (Valid)	0,313 (Cukup)	0,281 (Sukar)	0,724 (Reliabel)	Dipakai
		4		0,827	13,156	34,375	0,357	

				(Valid)	(Signifikan)	(Sedang)	(Reliabel)	
--	--	--	--	---------	--------------	----------	------------	--



DAFTAR NAMA KELOMPOK TGT

<p>KELOMPOK 1</p> <ol style="list-style-type: none">1. YENI SERFIANA2. ABDUL BUCHORIP3. ELY MARSITA4. PARINI	<p>KELOMPOK 2</p> <ol style="list-style-type: none">1. ULIL HIDAYAH2. AHMAD HASANUDDIN3. ETTI NUR INDAH4. BUDIONO
<p>KELOMPOK 3</p> <ol style="list-style-type: none">1. WIYONO2. ALI MUSTOFA3. FITRIA FEBRIARI4. SAADI	<p>KELOMPOK 4</p> <ol style="list-style-type: none">1. SUBEKI2. ALI WAKHID3. INA NINGSIH4. SASONGKO ARI KUNCORO
<p>KELOMPOK 5</p> <ol style="list-style-type: none">1. SUMIATI2. ANDRIYAS3. JOKO ARIF RUSDIANTO4. SITI INNAYAROH	<p>KELOMPOK 6</p> <ol style="list-style-type: none">1. SUPIATI2. ANIK ROSIDAH3. JUMANI4. SITI MARFU'AH
<p>KELOMPOK 7</p> <ol style="list-style-type: none">1. SUSILO EFENDY2. ARTHA DWI JUHARSAH3. LIYA ENDRIANI	<p>KELOMPOK 8</p> <ol style="list-style-type: none">1. SUTRIN2. DEWI RIYANA3. MUSLIKAH

4. SITI ROHMAH	4. SLAMET WINARTO
----------------	-------------------

Lampiran 29

<p>KELOMPOK 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RANI SETYOWATI 2. NUR AZIZAH 3. PUJI NURYATI 4. FATMAH ASIH 	<p>KELOMPOK 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SUBEKTI 2. SRINAH 3. MASYANTO 4. LULUK NURWANTI
<p>KELOMPOK 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ALDHI YULIANTO 2. SINTA SRI MULYANI 3. NINING NUR TASLIMAH 4. DEWI KUSRINI 	<p>KELOMPOK 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RAHMAT DWI CAHYA UTAMA 2. JARNINGSIH 3. SITI ASLIYAH 4. FIRDAUS SAKHAWI ROHMAH
<p>KELOMPOK 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DENI DARMAWANTO 2. SELAMET WAHONO 	<p>KELOMPOK 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SUWARJONO 2. DANIEL WIDIATMOKO

3. SITI MUSLIKAH	3. ERNAWAN
4. LASTRI	4. YULI ROCHMAWATI
KELOMPOK 7	KELOMPOK 8
1. AHMAD MIFTAKHUL HUDA	1. WIWIK ALMUSTOFA
2. DIAH AYU WIDYANINGSIH	2. LEGIMAN
3. FREDY ARGA ARDIANTO B.P.	3. NANIK PURNANINGSIH
4. DANIEL IRAWAN	4. NENI ROHMATUL JANNAH

DAFTAR NAMA KELOMPOK TAI

Lampiran 30

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I (RPP I)

Kelas TGT

PERPUSTAKAAN
UNNES

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Pertemuan Ke- : I

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas

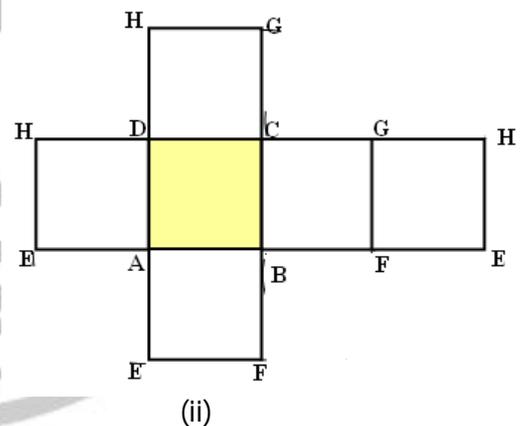
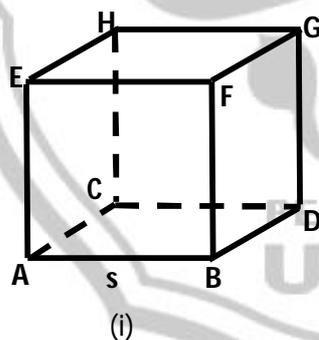
Indikator : a. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok
b. Menghitung luas permukaan kubus dan balok

I. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui diskusi kelompok dan tanya jawab dalam mengerjakan LKS
- Peserta didik dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari setelah melakukan diskusi kelompok dan tanya jawab

II. Materi Ajar

A. Luas Permukaan Kubus



Perhatikan gambar di atas!

Gambar (i) menunjukkan kubus dengan panjang rusuk = s . untuk menentukan luas permukaan kubus pada gambar (i), perhatikanlah gambar (ii) yang menunjukkan jaring-jaring kubus dengan panjang rusuk = s .

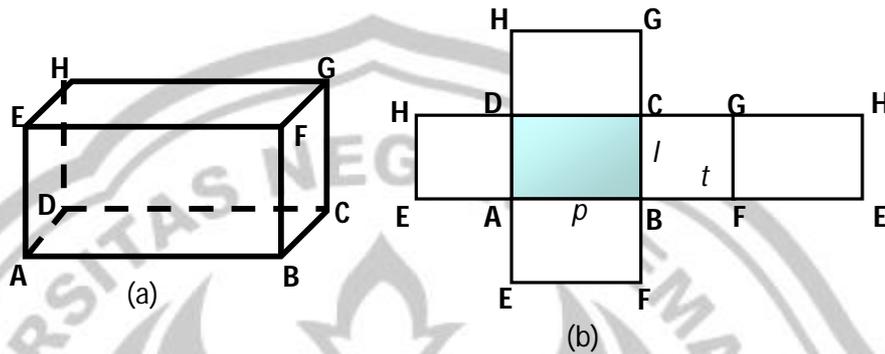
Oleh karena kubus memiliki enam buah bidang dan tiap bidang berbentuk persegi, maka:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6s^2 \end{aligned}$$

Untuk kubus yang panjang rusuk-rusuknya s , maka:

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6s^2$$

B. Luas Permukaan Balok



Perhatikan gambar di atas!

Gambar (a) menunjukkan balok yang berukuran panjang = p , lebar = l dan tinggi = t . untuk menentukan luas permukaan balok pada gambar (a), perhatikan gambar (b) yang menunjukkan jaring-jaring balok berukuran panjang = p , lebar = l dan tinggi = t .

Bidang alas sama dan sebangun dengan bidang atas, maka:

$$\text{Luas bidang alas dan atas} = 2 \times (p \times l) = 2pl.$$

Bidang depan sama dan sebangun dengan bidang belakang, maka:

$$\text{Luas bidang depan dan belakang} = 2 \times (p \times t) = 2pt$$

Bidang kiri sama dan sebangun dengan bidang kanan, maka:

$$\text{Luas bidang kiri dan kanan} = 2 \times (l \times t) = 2lt$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, luas permukaan balok} &= 2pl + 2pt + 2lt \\ &= 2(pl + pt + lt). \end{aligned}$$

Untuk balok yang berukuran panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t , maka:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl + pt + lt)$$

III. Strategi

Model pembelajaran : kooperatif tipe TGT

Metode pembelajaran : ceramah, tanya jawab, dan diskusi

IV. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

Fase-1 : Persiapan

- a) Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar siswa siap melakukan pembelajaran.
- b) Guru menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe TGT hanya pada pertemuan I.
- c) Guru melakukan apersepsi.
Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya tentang jaring-jaring kubus dan balok serta mengingatkan peserta didik tentang materi luas persegi dan persegi panjang.
- d) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
Sebagai motivasi, guru memberikan penjelasan manfaat mempelajari luas permukaan bangun kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari.

2. Kegiatan Inti

Fase-2 : Pelaksanaan

- a) Guru menjelaskan luas permukaan balok dan kubus secara singkat. Mengadopsi komponen penyajian kelas.
- b) Peserta didik bergabung dengan timnya masing-masing yang telah ditentukan (mengadopsi komponen *teams*).
- c) Guru membagikan LKS.
- d) Guru menugasi kelompok dengan LKS yang sudah disiapkan, melalui kerja kelompok peserta didik mengisi isian LKS.
- e) Bila ada pertanyaan dari peserta didik, sebaiknya mereka mengajukan pertanyaan kepada satu kelompoknya terlebih dahulu sebelum bertanya kepada guru.
- f) Guru berkeliling mengawasi kinerja kelompok.

- g) Guru memberikan kunci jawaban LKS untuk didiskusikan bersama-sama.

Fase-3 : evaluasi

- a) Guru memberikan suatu permainan yang bersifat matematis untuk dimainkan peserta didik dengan anggota kelompok lain untuk memperoleh tambahan skor tim mereka (berupa kartu soal). Mengadopsi komponen *game*.
- b) Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang menjawab benar dan kelompok yang memperoleh skor tertinggi (mengadopsi komponen *team recognize*).
- c) Guru memberikan kuis untuk dikerjakan oleh peserta didik.
- d) Guru bersama peserta didik membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh peserta didik. (mengadopsi komponen pemberian nilai).

3. Penutup

- a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman.
- b) Guru membubarkan kelompok dan meminta peserta didik kembali ke tempat duduk semula
- c) Peserta didik diberi PR (Pekerjaan Rumah) secara individual.
- d) Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

V. Sumber Belajar

Buku Matematika untuk SMP Kelas VIII oleh M. Cholik Adinawan dan Sugijono (Erlangga).

VI. Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap evaluasi

Rembang, Februari 2009

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Slamet, S.Pd

Fitria Yuni Astuti

NIP. 132045866

NIM. 4101405557

Lampiran 31

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II (RPP II)

Kelas TGT

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Pertemuan Ke- : II

Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas

Indikator : a. Menemukan rumus volum kubus dan balok

b. Menghitung volum kubus dan balok

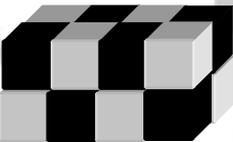
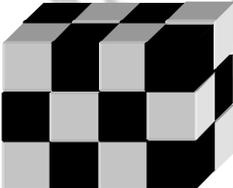
I. Tujuan Pembelajaran

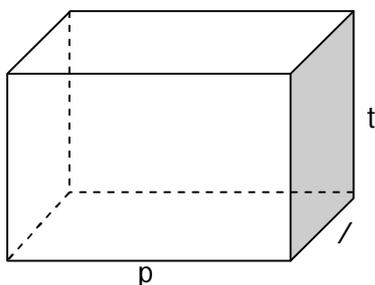
- Peserta didik dapat menemukan rumus volum kubus dan balok melalui diskusi kelompok dan tanya jawab dalam mengerjakan LKS
- Peserta didik dapat menghitung volum kubus dan balok serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari setelah melakukan diskusi kelompok dan tanya jawab

II. Materi Ajar

A. Volum balok

Untuk memperoleh rumus volum balok, ikutilah uraian berikut!

Balok	Panjang	Lebar	Tinggi	Banyak Kubus	Volum
	3 cm	2 cm	1 cm	$6 = 3 \times 2 \times 1$	6 cm^3
	3 cm	2 cm	2 cm	$12 = 3 \times 2 \times 2$	12 cm^3
	4 cm	2 cm	2 cm	$16 = 4 \times 2 \times 2$	16 cm^3
	4 cm	2 cm	3 cm	$24 = 4 \times 2 \times 3$	24 cm^3



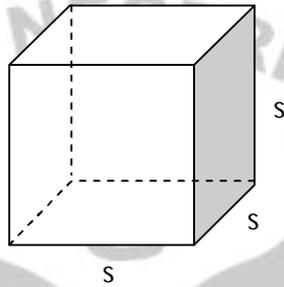
Gambar di samping menunjukkan sebuah balok dengan ukuran panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t . Rumus volum (V) balok

di samping dapat diperoleh berdasarkan uraian di atas, yaitu:

$$V = p \times l \times t \text{ atau } V = p \cdot l \cdot t$$

B. Volum kubus

Kubus merupakan balok khusus, yaitu balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tingginya sama. Oleh karena itu, rumus untuk volum kubus dapat diperoleh dari volum balok dengan cara sebagai berikut.



Perhatikan gambar di atas!

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan berikut.

Rumus volum kubus yang panjang = s adalah:

$$V = s \times s \times s = s^3$$

III. Strategi Pembelajaran

Model pembelajaran : kooperatif tipe TGT

Metode pembelajaran : ceramah, tanya jawab, dan diskusi

IV. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

Fase-1 : Persiapan

- a) Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar siswa siap melakukan pembelajaran.
- b) Guru bersama-sama dengan peserta didik membahas PR yang dianggap sulit.
- c) Guru melakukan apersepsi.
Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya tentang jaring-jaring kubus dan balok serta mengingatkan peserta didik tentang materi luas persegi dan persegi panjang.
- d) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
Sebagai motivasi, guru memberikan penjelasan manfaat mempelajari luas permukaan bangun kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari misalnya perhitungan volum bak kamar mandi, volum akuarium, dan sebagainya.

2. Kegiatan Inti

Fase-2 : Pelaksanaan

- a) Guru menjelaskan luas permukaan balok dan kubus secara singkat. Mengadopsi komponen penyajian kelas.
- b) Peserta didik bergabung dengan timnya masing-masing yang telah ditentukan (mengadopsi komponen *teams*).
- c) Guru membagikan LKS.
- d) Guru menugasi kelompok dengan LKS yang sudah disiapkan, melalui kerja kelompok peserta didik mengisi isian LKS.
- e) Bila ada pertanyaan dari peserta didik, sebaiknya mereka mengajukan pertanyaan kepada satu kelompoknya terlebih dahulu sebelum bertanya kepada guru.
- f) Guru berkeliling mengawasi kinerja kelompok.
- g) Guru memberikan kunci jawaban LKS untuk didiskusikan bersama-sama.

Fase-3 : evaluasi

- a) Guru memberikan suatu permainan yang bersifat matematis untuk dimainkan peserta didik dengan anggota kelompok lain untuk memperoleh tambahan skor tim mereka (berupa kartu soal). Mengadopsi komponen *game*.
- b) Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang menjawab benar dan kelompok yang memperoleh skor tertinggi (mengadopsi komponen *team recognize*).
- c) Guru membentuk kelompok homogen untuk pelaksanaan turnamen (mengadopsi komponen turnamen).
- d) Guru memberikan soal untuk dikerjakan dalam masing-masing meja turnamen dan soal antara meja yang satu berbeda dengan soal meja yang lain.
- e) Guru memberikan kuis untuk dikerjakan oleh peserta didik.
- f) Guru bersama peserta didik membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh peserta didik. (mengadopsi komponen pemberian nilai).

3. Penutup

- a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman.
- b) Guru membubarkan kelompok dan meminta peserta didik kembali ke tempat duduk semula
- c) Guru mengingatkan kepada peserta didik bahwa pertemuan yang akan datang akan diberi tes sehingga guru menghimbau agar peserta didik belajar sungguh-sungguh
- d) Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

V. Sumber Belajar

1. Buku Matematika untuk SMP Kelas VIII oleh M. Cholik Adinawan dan Sugijono (Erlangga).
2. Lembar Kerja Siswa dan Kartu Soal.

VI. Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap evaluasi

Rembang, Februari 2009

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Slamet, S.Pd
NIP. 132045866

Fitria Yuni Astuti
NIM. 4101405557



Lampiran 32

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran III (RPP III)

Kelas TGT

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Pertemuan Ke- : III

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas

Indikator : Menerapkan konsep luas permukaan dan volum kubus dan balok untuk memecahkan masalah

I. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menerapkan konsep luas permukaan dan volum kubus dan balok dalam mengerjakan soal tes

II. Materi Ajar

Lembar soal

III. Strategi Pembelajaran

Pemberian soal akhir

IV. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan
 - a) Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar peserta didik siap melakukan kegiatan pembelajaran.
 - b) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan kertas ulangan dan alat tulis serta menyimpan semua buku pelajaran.
 - c) Guru memberi motivasi, agar peserta didik mengerjakan soal dengan teliti dan mandiri sehingga dapat mengukur kemampuan diri.
2. Kegiatan Inti
 - a) Guru menyampaikan petunjuk mengerjakan soal.
 - b) Guru membagikan lembar soal.
 - c) Peserta didik mengerjakan soal.
 - d) Guru mengawasi peserta didik.

- e) Guru meminta peserta didik mengumpulkan hasil pekerjaan, ketika waktu mengerjakan soal sudah selesai.
3. Penutup
- a) Guru menyampaikan terima kasih atas kerja sama dalam pembelajaran.
 - b) Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

V. Sumber Belajar

Buku Matematika untuk SMP Kelas VIII oleh M. Cholik Adinawan dan Sugijono (Erlangga).

VI. Penilaian

Bentuk Tes : pilihan ganda dan uraian

Mengetahui,

Guru Matematika

Rembang, Maret 2009

Peneliti

Slamet, S.Pd

NIP. 132045866

Fitria Yuni Astuti

NIM. 4101405557



Lampiran 33

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I (RPP I)

Kelas TAI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Pertemuan Ke- : I

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas

Indikator

: a. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok

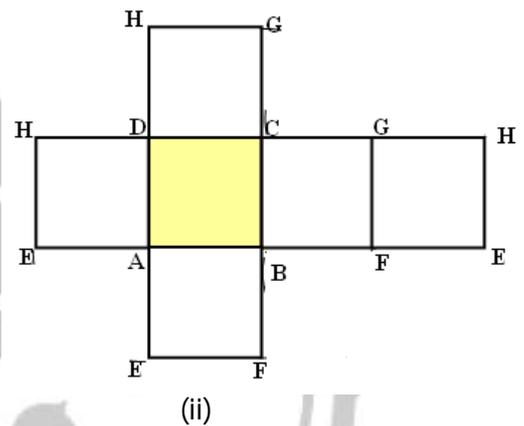
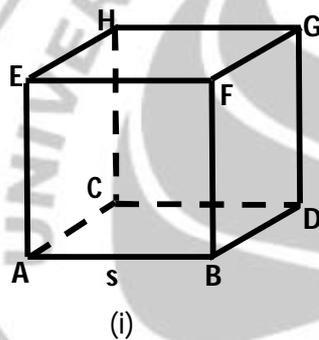
b. Menghitung luas permukaan kubus dan balok

I. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui diskusi kelompok dan tanya jawab dalam mengerjakan LKS
- Peserta didik dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari setelah melakukan diskusi kelompok dan tanya jawab

II. Materi Ajar

A. Luas Permukaan Kubus



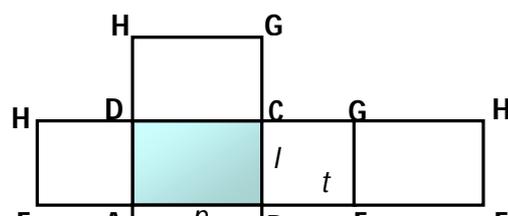
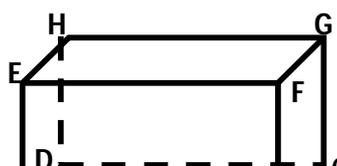
Perhatikan gambar di atas!

Gambar (i) menunjukkan kubus dengan panjang rusuk = s . untuk menentukan luas permukaan kubus pada gambar (i), perhatikanlah gambar (ii) yang menunjukkan jaring-jaring kubus dengan panjang rusuk = s . Oleh karena kubus memiliki enam buah bidang dan tiap bidang berbentuk persegi, maka:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6s^2\end{aligned}$$

Untuk kubus yang panjang rusuk-rusuknya s , maka:
Luas permukaan kubus = $6s^2$

B. Luas Permukaan Balok



Perhatikan gambar di atas!

Gambar (a) menunjukkan balok yang berukuran panjang = p, lebar = l dan tinggi = t. untuk menentukan luas permukaan balok pada gambar (a), perhatikan gambar (b) yang menunjukkan jaring-jaring balok berukuran panjang = p, lebar = l dan tinggi = t.

Bidang alas sama dan sebangun dengan bidang atas, maka:

$$\text{Luas bidang alas dan atas} = 2 \times (p \times l) = 2pl.$$

Bidang depan sama dan sebangun dengan bidang belakang, maka:

$$\text{Luas bidang depan dan belakang} = 2 \times (p \times t) = 2pt$$

Bidang kiri sama dan sebangun dengan bidang kanan, maka:

$$\text{Luas bidang kiri dan kanan} = 2 \times (l \times t) = 2lt$$

Jadi, luas permukaan balok = $2pl + 2pt + 2lt$

$$= 2(pl + pt + lt).$$

Untuk balok yang berukuran panjang = p, lebar = l, dan tinggi = t, maka:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl + pt + lt)$$

III. Strategi Pembelajaran

Model pembelajaran : kooperatif tipe TAI

Metode pembelajaran : ceramah, tanya jawab, dan diskusi

IV. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

Fase-1 : Persiapan

- a) Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar siswa siap melakukan pembelajaran.

- b) Guru menjelaskan tentang model pembelajaran kooperatif tipe TAI hanya pada pertemuan I.
- c) Guru melakukan apersepsi.
Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya tentang jaring-jaring kubus dan balok serta mengingatkan peserta didik tentang materi luas persegi dan persegi panjang.
- d) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
Sebagai motivasi, guru memberikan penjelasan manfaat mempelajari luas permukaan bangun kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari.

2. Kegiatan Inti

Fase-2 : Pelaksanaan

- a) Guru memberikan pre-test kepada peserta didik (pre-test diganti dengan nilai ulangan harian peserta didik). Mengadopsi komponen *placement test*.
- b) Guru menjelaskan luas permukaan balok dan kubus secara singkat (mengadopsi komponen *teaching group*).
- c) Peserta didik bergabung dengan timnya masing-masing yang telah ditentukan (mengadopsi komponen *teams*).
- d) Guru menugasi kelompok dengan LKS yang sudah disiapkan, melalui kerja kelompok peserta didik mengisi isian LKS (mengadopsi komponen *student creative*).
- e) Perwakilan dari anggota kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, kelompok yang lain menanggapi.
- f) Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya. Jika diperlukan guru dapat memberikan bantuan secara individual (mengadopsi komponen *team study*).
- g) Ketua kelompok harus dapat menetapkan bahwa setiap anggota telah memahami materi bangun ruang sisi datar yang diberikan guru, dan siap diberi ulangan oleh guru (mengadopsi komponen *team scores and recognition*).

- h) Guru mengumumkan hasil kerja tiap kelompok dan menetapkan kelompok terbaik sampai kelompok yang kurang berhasil (jika ada).
- i) Peserta didik dapat kembali ketempat duduknya masing-masing.

Fase-3 : Evaluasi

- a) Guru memberikan latihan pendalaman yang secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah (mengadopsi komponen *whole class units*).
- b) Guru memberikan tes individu atau kuis (mengadopsi komponen *facts test*).
- c) Guru bersama peserta didik membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh peserta didik.

3. Penutup

- a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman.
- b) Peserta didik diberi PR (Pekerjaan Rumah).
- c) Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

V. Sumber dan Media Pembelajaran

- 1. Buku Matematika untuk SMP Kelas VIII oleh M. Cholik Adinawan dan Sugijono (Erlangga).
- 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

VI. Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap evaluasi

PERPUSTAKAAN
UNNES

Rembang, Februari 2009

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

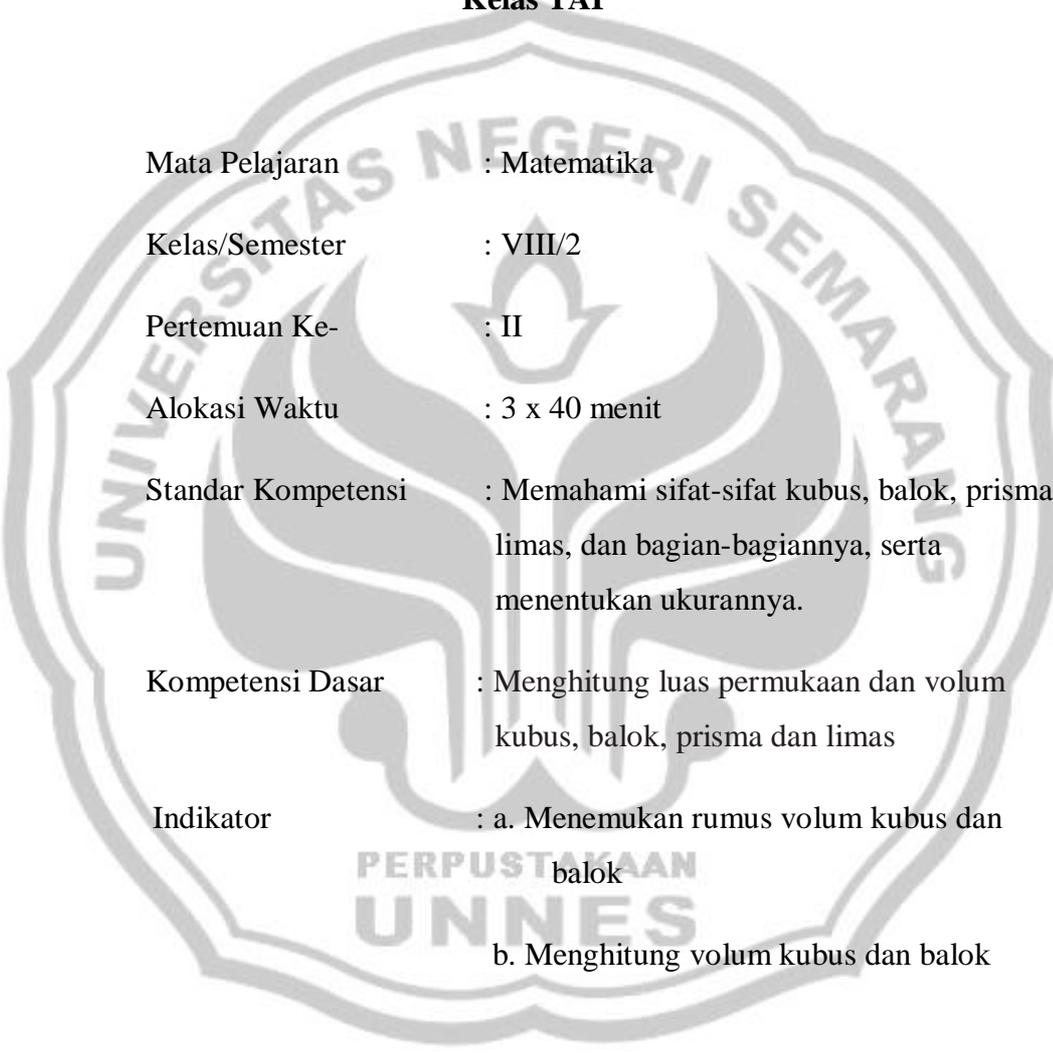
Slamet, S.Pd

Fitria Yuni Astuti

Lampiran 34

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II (RPP II)

Kelas TAI



Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Pertemuan Ke-	: II
Alokasi Waktu	: 3 x 40 menit
Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar	: Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas
Indikator	: a. Menemukan rumus volum kubus dan balok b. Menghitung volum kubus dan balok

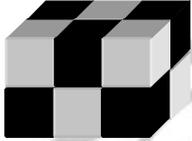
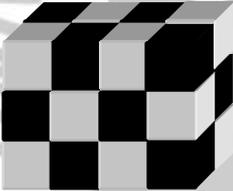
I. Tujuan Pembelajaran

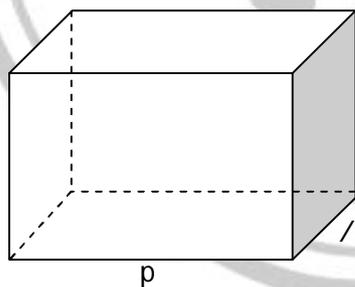
- Peserta didik dapat menemukan rumus volum kubus dan balok melalui diskusi kelompok dan tanya jawab dalam mengerjakan LKS
- Peserta didik dapat menghitung volum kubus dan balok serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari setelah melakukan diskusi kelompok dan tanya jawab

II. Materi Ajar

A. Volum balok

Untuk memperoleh rumus volum balok, ikutilah uraian berikut!

Balok	Panjang	Lebar	Tinggi	Banyak Kubus	Volum
	3 cm	2 cm	1 cm	$6 = 3 \times 2 \times 1$	6 cm^3
	3 cm	2 cm	2 cm	$12 = 3 \times 2 \times 2$	12 cm^3
	4 cm	2 cm	2 cm	$16 = 4 \times 2 \times 2$	16 cm^3
	4 cm	2 cm	3 cm	$24 = 4 \times 2 \times 3$	24 cm^3

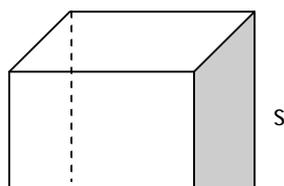


Gambar di samping menunjukkan sebuah balok dengan ukuran panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t . Rumus volum (V) balok di samping dapat diperoleh berdasarkan uraian di atas, yaitu:

$$V = p \times l \times t \text{ atau } V = p \cdot l \cdot t$$

B. Volum kubus

Kubus merupakan balok khusus, yaitu balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tingginya sama. Oleh karena itu, rumus untuk volum kubus dapat diperoleh dari volum balok dengan cara sebagai berikut.



Perhatikan gambar di atas!

$$\begin{aligned}V &= p \times l \times t \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3\end{aligned}$$

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan berikut.

Rumus volum kubus yang panjang = s adalah:

$$V = s \times s \times s = s^3$$

III. Strategi Pembelajaran

Model pembelajaran : kooperatif tipe TAI

Metode pembelajaran : ceramah, tanya jawab, dan diskusi

IV. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

Fase-1 : Persiapan

- a) Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar siswa siap melakukan pembelajaran.
- b) Guru bersama-sama dengan peserta didik membahas PR yang dianggap sulit.
- c) Guru melakukan apersepsi.
Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya tentang jaring-jaring kubus dan balok serta mengingatkan peserta didik tentang materi luas persegi dan persegi panjang.
- d) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.

Sebagai motivasi, guru memberikan penjelasan manfaat mempelajari luas permukaan bangun kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari misalnya perhitungan volum bak kamar mandi, volum akuarium, dan sebagainya.

2. Kegiatan Inti

Fase-2 : Pelaksanaan

- a) Guru menjelaskan volum balok dan kubus secara singkat (mengadopsi komponen *teaching group*).
- b) Peserta didik bergabung dengan timnya masing-masing yang telah ditentukan (mengadopsi komponen *teams*).
- c) Guru menugasi kelompok dengan LKS yang sudah disiapkan, melalui kerja kelompok peserta didik mengisi isian LKS (mengadopsi komponen *student creative*).
- d) Perwakilan dari anggota kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, kelompok yang lain menanggapi.
- e) Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya. Jika diperlukan guru dapat memberikan bantuan secara individual (mengadopsi komponen *team study*).
- f) Ketua kelompok harus dapat menetapkan bahwa setiap anggota telah memahami materi bangun ruang sisi datar yang diberikan guru, dan siap diberi ulangan oleh guru (mengadopsi komponen *team scores and recognition*).
- g) Guru mengumumkan hasil kerja tiap kelompok dan menetapkan kelompok terbaik sampai kelompok yang kurang berhasil (jika ada).
- h) Peserta didik dapat kembali ketempat duduknya masing-masing.

Fase-3 : Evaluasi

- a) Guru memberikan latihan pendalaman yang secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah (mengadopsi komponen *whole class units*).
- b) Guru memberikan tes individu atau kuis (mengadopsi komponen *facts test*).

c) Guru bersama peserta didik membahas tes individu sambil mengulang hal-hal yang dianggap sulit oleh peserta didik.

3. Penutup

a) Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman.

b) Guru mengingatkan kepada peserta didik bahwa pertemuan yang akan datang akan diberi tes sehingga guru menghimbau agar peserta didik belajar sungguh-sungguh

c) Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

V. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Buku Matematika untuk SMP Kelas VIII oleh M. Cholik Adinawan dan Sugijono (Erlangga).

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

VI. Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap evaluasi

Rembang, Februari 2009

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Slamet, S.Pd

Fitria Yuni Astuti

NIP. 132045866

NIM. 4101405557



Lampiran 35

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran III (RPP III)

Kelas TAI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Pertemuan Ke- : III

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas

Indikator : Menerapkan konsep luas permukaan dan volum kubus dan balok untuk memecahkan masalah

I. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menerapkan konsep luas permukaan dan volum kubus dan balok dalam mengerjakan soal tes

II. Materi Ajar

Lembar soal

III. Strategi Pembelajaran

Pemberian soal akhir

IV. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- a) Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis kelas agar peserta didik siap melakukan kegiatan pembelajaran.
- b) Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan kertas ulangan dan alat tulis serta menyimpan semua buku pelajaran.
- c) Guru memberi motivasi, agar peserta didik mengerjakan soal dengan teliti dan mandiri sehingga dapat mengukur kemampuan diri.

2. Kegiatan Inti

- a) Guru menyampaikan petunjuk mengerjakan soal.
- b) Guru membagikan lembar soal.

- c) Peserta didik mengerjakan soal.
- d) Guru mengawasi peserta didik.
- e) Guru meminta peserta didik mengumpulkan hasil pekerjaan, ketika waktu mengerjakan soal sudah selesai.

3. Penutup

- a) Guru menyampaikan terima kasih atas kerja sama dalam pembelajaran.
- b) Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

V. Sumber Belajar

Buku Matematika untuk SMP Kelas VIII oleh M. Cholik Adinawan dan Sugijono (Erlangga).

VI. Penilaian

Bentuk Tes : pilihan ganda dan uraian

Rembang, Maret 2009

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti



Lampiran 36

Lembar Kegiatan

LUAS PERMUKAAN KUBUS

Tujuan: Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kubus



Prasyarat:

Perhatikan gambar persegi berikut!



s adalah panjang sisi persegi

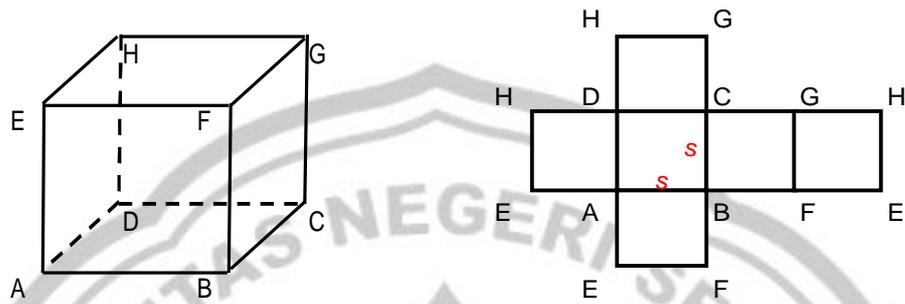
Luas persegi = ... x ...

s

= ...

Kegiatan Inti

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model kubus

Gb. Jaring-jaring kubus

Kubus memiliki ... sisi kongruen yang berbentuk . . . karena

Luas persegi = ... × ...

maka, Luas permukaan kubus = ... × luas persegi

$$= \dots \times \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

Kesimpulan:

Misal luas permukaan kubus adalah L dan rusuk kubus adalah s, maka

$$L = \dots$$

Kunci Jawaban Lembar Kegiatan

LUAS PERMUKAAN KUBUS

Tujuan: Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kubus

Ingat!

Prasyarat:

Perhatikan gambar persegi berikut!



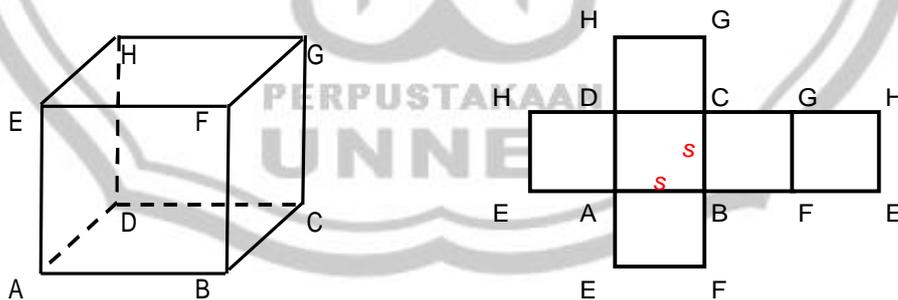
s adalah panjang sisi persegi

$$\text{Luas persegi} = s \times s$$

$$= s^2$$

Kegiatan Inti

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model kubus

Gb. Jaring-jaring kubus

Kubus memiliki 6 sisi kongruen yang berbentuk persegi karena

$$\text{Luas persegi} = s \times s$$

$$\text{maka, Luas permukaan kubus} = 6 \times \text{luas persegi}$$

$$= 6 \times s \times s$$

$$= 6s^2$$

Kesimpulan:

Misal luas permukaan kubus adalah L dan rusuk kubus adalah s, maka

$$L = 6s^2$$

Lampiran 38

Lembar Kegiatan

LUAS PERMUKAAN BALOK

PERPUSTAKAAN
UNNES

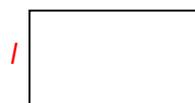
Tujuan: Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan balok



Ingat!

Prasyarat:

Perhatikan gambar persegi panjang berikut!



p adalah panjang persegi panjang

l adalah lebar persegi panjang

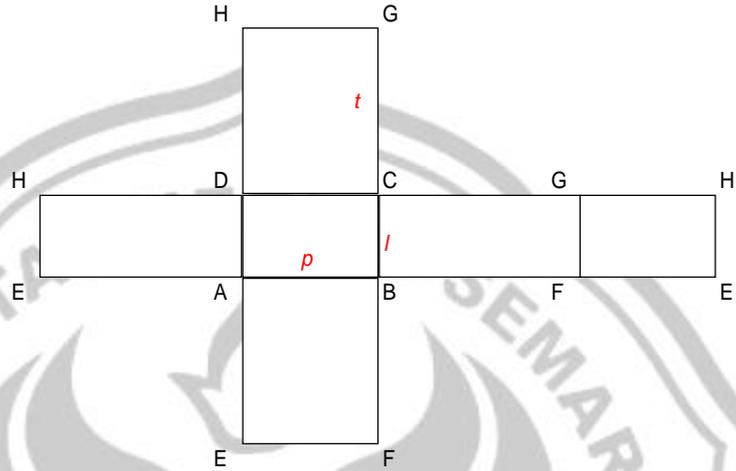
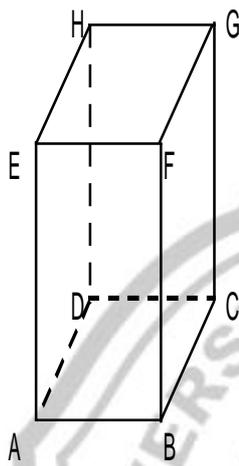
p

Luas persegi panjang = ... × ...

= ...

Kegiatan Inti

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model balok

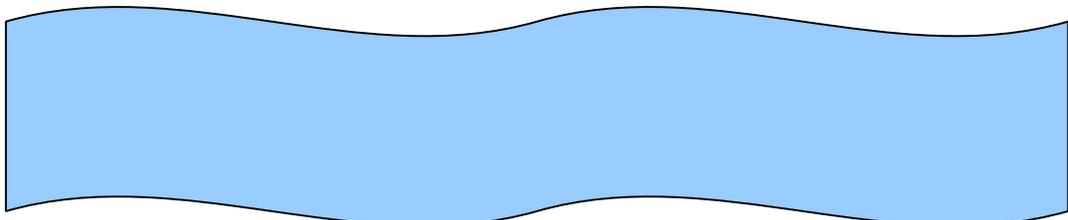
Gb. Jaring-jaring balok

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots \\
 &= \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots \\
 &= (\dots + \dots) + (\dots + \dots) + (\dots + \dots) \\
 &= \dots + \dots + \dots \\
 &= \dots (\dots + \dots + \dots)
 \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Misal luas permukaan balok adalah L, panjang adalah p, lebar adalah l dan tinggi adalah t maka $L = (\dots + \dots + \dots)$

Lampiran 39



Kunci Jawaban Lembar Kegiatan

LUAS PERMUKAAN BALOK

Tujuan: Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan balok



Prasyarat:

Perhatikan gambar persegi panjang berikut!



p adalah panjang persegi panjang

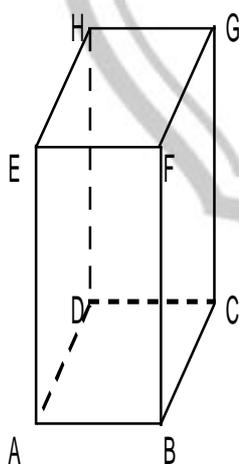
l adalah lebar persegi panjang

$$\text{Luas persegi panjang} = p \times l$$

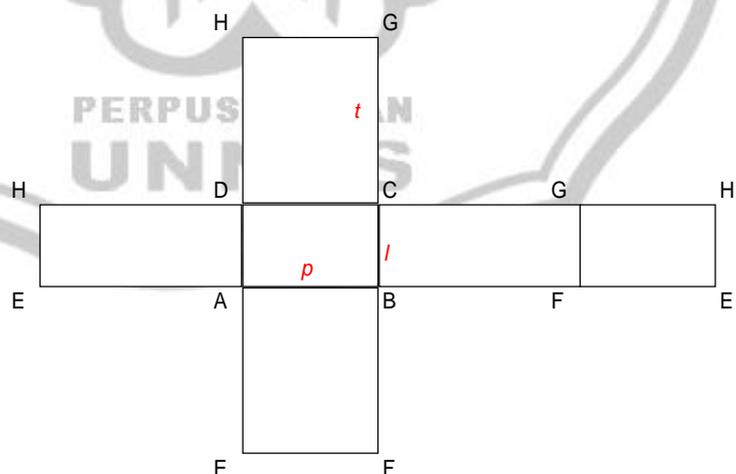
$$= p.l$$

Kegiatan Inti

Perhatikan gambar berikut!



Gb. Model balok



Gb. Jaring-jaring balok

$$\text{Luas permukaan balok} = L. ABCD + L. EADH + L. BCFG + L. GFEH + L. DCHG + L. ABFE$$

$$\begin{aligned}
 &= pl + lt + lt + pl + pt + pt \\
 &= (pl + pl) + (pt + pt) + (lt + lt) \\
 &= 2pl + 2pt + 2lt \\
 &= 2 (pl + pt + lt)
 \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Misal luas permukaan balok adalah L, panjang adalah p, lebar adalah l dan tingginya adalah t maka $L = 2 (pl + pt + lt)$

Lampiran 40

LEMBAR KERJA SISWA

Menemukan Volum Balok

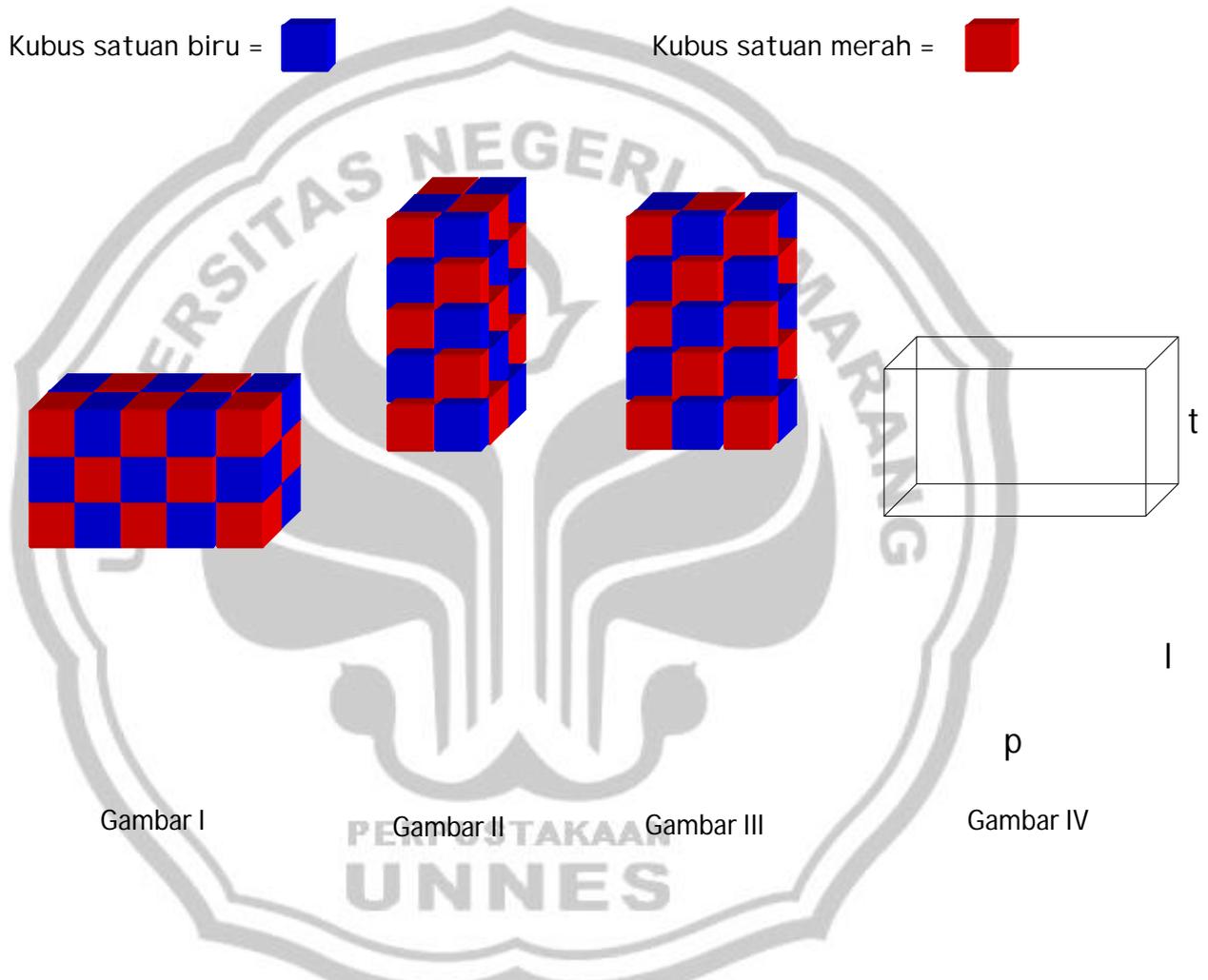
KELOMPOK:

- Indikator : Menemukan rumus dan menghitung volum kubus dan balok
- Tujuan : Peserta didik mampu menemukan rumus dan menghitung volum balok
- Prasyarat : Peserta didik mengenal satuan volum

Perhatikan gambar di bawah ini !

Kubus satuan biru = 

Kubus satuan merah = 



Gambar I

Gambar II

Gambar III

Gambar IV

Gambar	Volume kubus satuan	Panjang alas (p)	Lebar alas (l)	Tinggi (t)	$p \times l \times t$
I	30	5	.....	3	30
II	30	2	3	5	.....

III	30	3	2	.....	30
IV	.....	p	l	t	$p \times l \times t$

Isilah tabel berikut ini !

Dari tabel diperoleh bahwa volum kubus satuan pada gambar I, gambar II, gambar III

dan gambar IV = panjang x lebar x tinggi

Kesimpulan :

Jika sebuah balok dengan panjang alas = p, lebar alas = l dan tinggi = t

Lampiran 41

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA

Menemukan Volum Balok

KELOMPOK:

Indikator : Menemukan rumus dan menghitung volum kubus dan balok

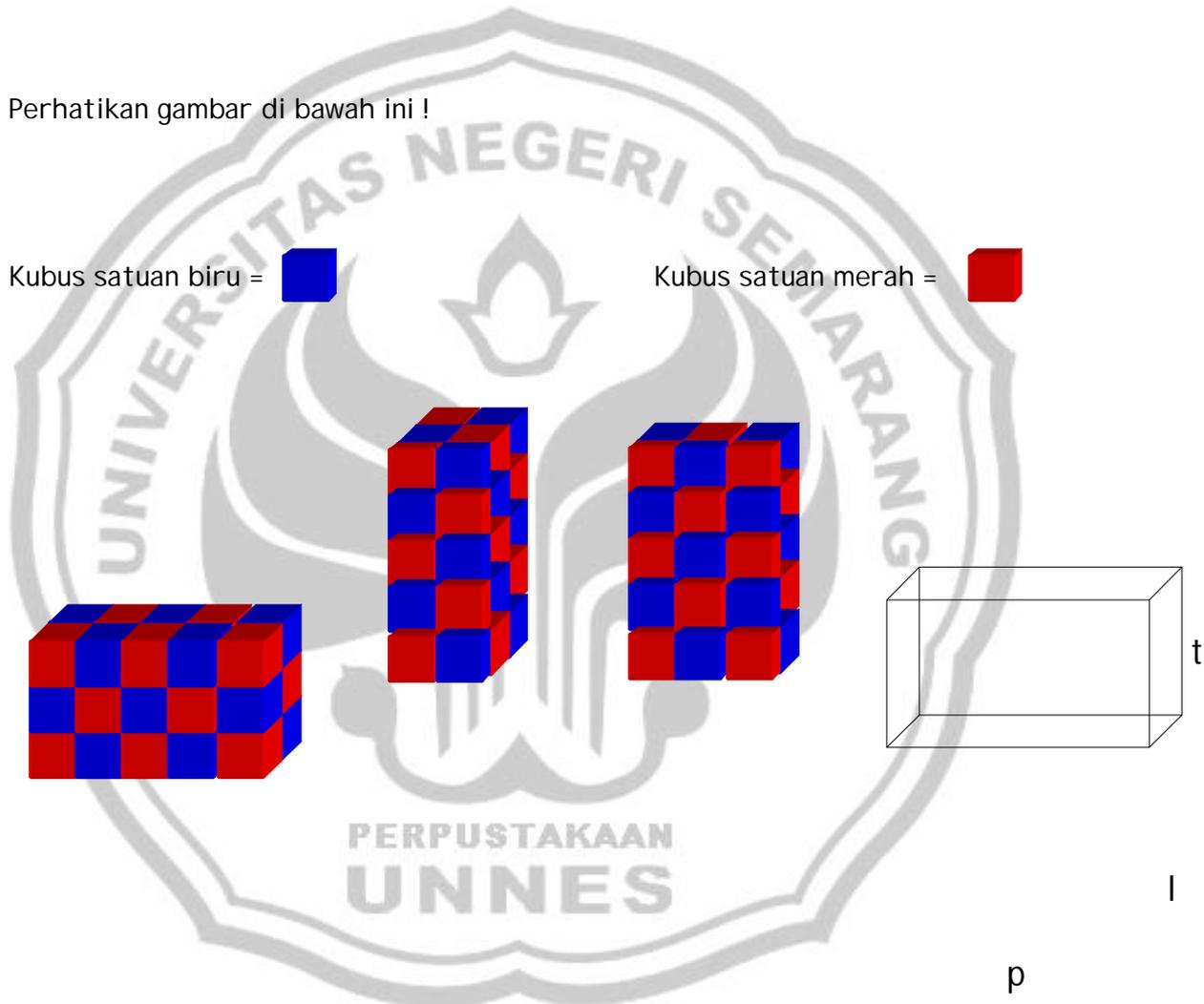
Tujuan : Peserta didik mampu menemukan rumus dan menghitung volum balok

Prasyarat : Peserta didik mengenal satuan volum

Perhatikan gambar di bawah ini !

Kubus satuan biru = 

Kubus satuan merah = 



Gambar I

Gambar II

Gambar III

Gambar IV

Gambar	Volume kubus satuan	Panjang alas (p)	Lebar alas (l)	Tinggi (t)	$p \times l \times t$

I	30	5	2	3	30
II	30	2	3	5	30
III	30	3	2	5	30
IV	$p \times l \times t$	p	l	t	$p \times l \times t$

! silah tabel berikut ini !

Dari tabel diperoleh bahwa volum kubus satuan pada gambar I, gambar II, gambar III

dan gambar IV = panjang x lebar x tinggi

Kesimpulan :

Jika sebuah balok dengan panjang alas = p , lebar alas = l dan tinggi = t

Lampiran 42

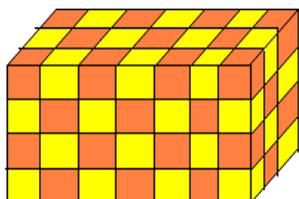


★ **Tujuan** : Peserta didik dapat menemukan rumus volum kubus

★ **Prasyarat** : Peserta didik mengetahui volum balok

★ **Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!**

a. Disebut apakah bangun ruang di samping?.....



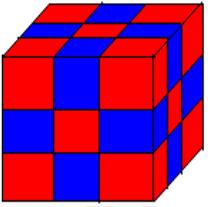
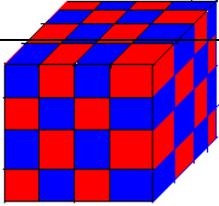
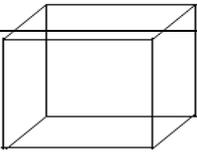
b. Berapa panjangnya?.....

c. Berapa lebarnya?.....

d. Berapa tingginya?.....

e. Berapa Volumnya?.....

Jadi, Volum Balok = ... x ... x ...=.....

1.	 Gambar 1	a. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)?..... b. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)?..... c. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)? d. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 1 ?..... Jadi, Volum Kubus = ... x ... x ... = ...
2.	 Gambar 2	a. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)?..... b. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)?..... c. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)?..... d. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 2 ?..... Jadi, Volum Kubus = ... x ... x ... = ...
3.	 Gambar 3	Jika diketahui panjang rusuk kubus di samping adalah r cm, berapa Volum Kubus di samping ?..... Jadi, Volum Kubus = ... x ... x ... = ...

Simpulan : Jika panjang rusuk kubus adalah r cm maka

Lar

VOLUM KUBUS = ... x ... x ...= ..."



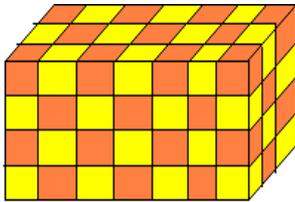
KUNCI JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA

★ **Tujuan** : Peserta didik dapat menemukan rumus volum kubus

★ **Prasyarat** : Peserta didik mengetahui volum balok

★ **Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!**

a. Disebut apakah bangun ruang di samping? balok



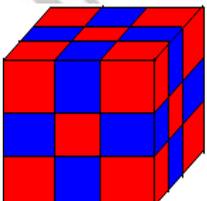
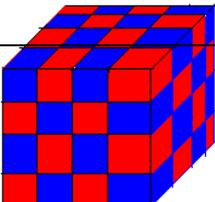
b. Berapa panjangnya? 7 satuan

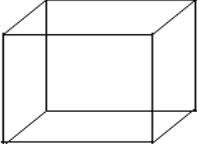
c. Berapa lebarnya? 3 satuan

d. Berapa tingginya? 4 satuan

e. Berapa Volumnya? 84 satuan

$$\text{Jadi, Volum Balok} = 7 \times 3 \times 4 = 84$$

1.	 <p>Gambar 1</p>	<p>a. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)? 3 satuan</p> <p>b. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)? 3 satuan</p> <p>c. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)? 3 satuan</p> <p>d. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 1? 27</p> <p>Jadi, Volum Kubus = $3 \times 3 \times 3$</p> $= 27$
2.	 <p>Gambar 2</p>	<p>a. Berapakah banyak kubus satuan ke samping (panjang)? 4 satuan</p> <p>b. Berapakah banyak kubus satuan ke belakang (lebar)? 4 satuan</p> <p>c. Berapakah banyak kubus satuan ke atas (tinggi)? 4 satuan</p> <p>d. Berapakah banyak semua kubus satuan dalam gambar 2?.....</p>

	 <p>Jadi, Volum Kubus = $4 \times 4 \times 4 = 64$</p>
3.	<p>Jika diketahui panjang rusuk kubus di samping adalah r cm, berapa Volum Kubus di samping ?r^3</p> <p>Jadi, Volum Kubus = $r \times r \times r$ $= r^3$</p> <p>Gambar 3</p>

Simpulan : Jika panjang rusuk kubus adalah r cm maka

$$\text{VOLUM KUBUS} = r \times r \times r = r^3$$



Desain Game TGT

1. Game menggunakan kartu soal
2. Game dimainkan dalam 10 (sepuluh) kelompok
3. Masing-masing kelompok diberi modal 30 point
4. Kartu pertama dipilih guru
5. Guru membacakan soal, kemudian setiap kelompok mengerjakan soal tersebut
6. Kelompok yang telah selesai mengerjakan soal mengacungkan jari dan guru menunjuk kelompok yang berhak untuk menjawab soal tersebut
7. Kelompok yang menjawab dengan benar mendapat point 10 dan berhak memilih kartu berikutnya
8. Bila kelompok yang ditunjuk oleh guru salah menjawab soal maka skor kelompok tersebut dikurangi 5 point dan diberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menjawab soal tersebut
9. Bila semua kelompok tidak bias menjawab, maka guru memilih kartu selanjutnya
10. Game selesai jika waktu habis
11. Kelompok yang mempunyai skor tertinggi mendapat tambahan point untuk kelompoknya

Lampiran 45

Desain Turnamen TGT

1. Seluruh peserta didik turut berpartisipasi dalam turnamen
2. Peserta didik ditempatkan dalam meja tertentu, satu meja terdiri dari 8 orang dengan kemampuan yang sama
3. Guru membagikan kartu kendali kepada peserta didik
4. Turnamen terdiri dari 5 meja bernomor, dimana tiap nomor menyatakan kemampuan peserta didik yaitu:
Meja 1 : untuk peserta didik dengan skor kuis yang berada pada peringkat 1-8 teratas
Meja 2 : untuk peserta didik dengan skor kuis yang berada pada peringkat 9-18
Meja 3 : untuk peserta didik dengan skor kuis yang berada pada peringkat 19-27
Meja 4 : untuk peserta didik dengan skor kuis yang berada pada peringkat 28-36
Meja 5 : untuk peserta didik dengan skor kuis yang berada pada peringkat 36 ke bawah
5. Tiap meja terdapat kartu soal untuk dikerjakan oleh peserta didik secara individu

6. Soal antara meja satu dengan meja yang lain berbeda
7. Waktu pengerjaan soal 5 menit
8. Setelah waktu habis dilanjutkan dengan mengoreksi jawaban dengan cara menukar jawaban antar peserta didik pada meja yang sama
9. Peserta didik mengoreksi dan menuliskan hasil koreksi pada lembar nilai yang disediakan di meja dan kartu kendali
10. Skor tertinggi dalam satu meja pindah ke meja dengan peringkat yang lebih tinggi dan skor terendah dalam satu meja pindah ke meja dengan peringkat yang lebih rendah. Sedangkan yang lain tetap
11. Kegiatan ini dilakukan selama tiga putaran atau waktu habis

Lampiran 46

Soal Game 1

Kartu Soal A

Sebuah balok berukuran panjang 15 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 18 cm. berapakah

Kartu Soal B

Sebuah akuarium tanpa tutup berbentuk balok dengan ukuran 50 cm × 30 cm × 20 cm terbuat dari kaca. Jika kaca dijual dengan ukuran 1 m × 1 m per lembar. Harga kaca Rp. 35.000,00/lembar, berapa lembar kaca yang harus dibeli untuk membuat akuarium

Kartu Soal C

Luas permukaan sebuah model kubus adalah 294 cm^2 . Berapa panjang rusuk kubus



Kartu Soal D

Diketahui sebuah kubus luas sisinya adalah 81 cm^2 . Berapakah



Kartu Soal H

Kotak kemasan susu yang berukuran $5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ dimasukkan ke dalam sebuah dus . Dus tersebut dapat memuat 2 susunan kotak dengan tiap susunan berisi 12

Kartu Soal I

Diketahui panjang diagonal alas sebuah kubus $10\sqrt{2} \text{ cm}$.

Kartu Soal J

Perbandingan panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok berturut-turut

Kunci Jawaban Soal Game 1

Kartu Soal A

Diketahui : Sebuah balok dengan ukuran panjang (p) = 15 cm, lebar (l) = 8 cm dan tinggi (t) = 18 cm

Ditanya : Luas permukaan balok?

$$\begin{aligned}\text{Jawab} : \text{Luas permukaan balok} &= 2 \times (pl + pt + lt) \\ &= 2 \times (15 \cdot 8 + 15 \cdot 18 + 8 \cdot 18) \\ &= 2 \times (120 + 270 + 144) \\ &= 2 \times 534 = 1068\end{aligned}$$

Jadi luas permukaan balok adalah 1068 cm^2

Kartu Soal B

Diketahui : Sebuah akuarium tanpa tutup dengan ukuran panjang (p) = 50 cm, lebar (l) = 30 cm dan tinggi (t) = 20 cm.

Kaca dijual dengan ukuran $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ /lembar

Harga kaca Rp. 35.000,00/lembar

Ditanya : lembar kaca yang dibutuhkan dan harga kaca tersebut ?

$$\begin{aligned}\text{Jawab} : \text{Luas permukaan akuarium tanpa tutup} &= (2 \times (pt + lt)) + pl \\ &= (2 \times (50 \cdot 20 + 30 \cdot 20)) + 50 \cdot 30 \\ &= (2 \times (1000 + 600)) + 1500 \\ &= 4700\end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan akuarium tanpa tutup} = 4700 \text{ cm}^2 = 0,47 \text{ m}^2$$

Kaca yang dibutuhkan = 0,47 lembar

$$\text{Harga kaca} = 0,47 \times \text{Rp. } 35.000,00 = \text{Rp. } 16.450,00$$

Jadi kaca yang dibutuhkan 0,47 lembar dengan harga Rp. 16.450,00

Kartu Soal C

Misalkan panjang rusuk kubus = s dan luas permukaan kubus = L .

$$\text{Diketahui} : L = 294 \text{ cm}^2$$

$$\text{Ditanya} : s = \dots ?$$

$$\text{Jawab} : L = 6s^2 \rightarrow s^2 = \frac{L}{6} = \frac{294}{6} = 49.$$

$$\text{Maka } s = \sqrt{49} = 7$$

Jadi panjang rusuk kubus = 7 cm.

Kartu Soal D

Misalkan luas sisi kubus = L_s dan luas permukaan kubus = L .

Diketahui : $L_s = 81 \text{ cm}^2$

Ditanya : $L = \dots?$

Jawab : $L = 6 \times L_s$
 $= 6 \times 81 = 486$

Jadi luas kubus tersebut adalah 486 cm^2 .

Lampiran 48

Soal Game 2

Kartu Soal A

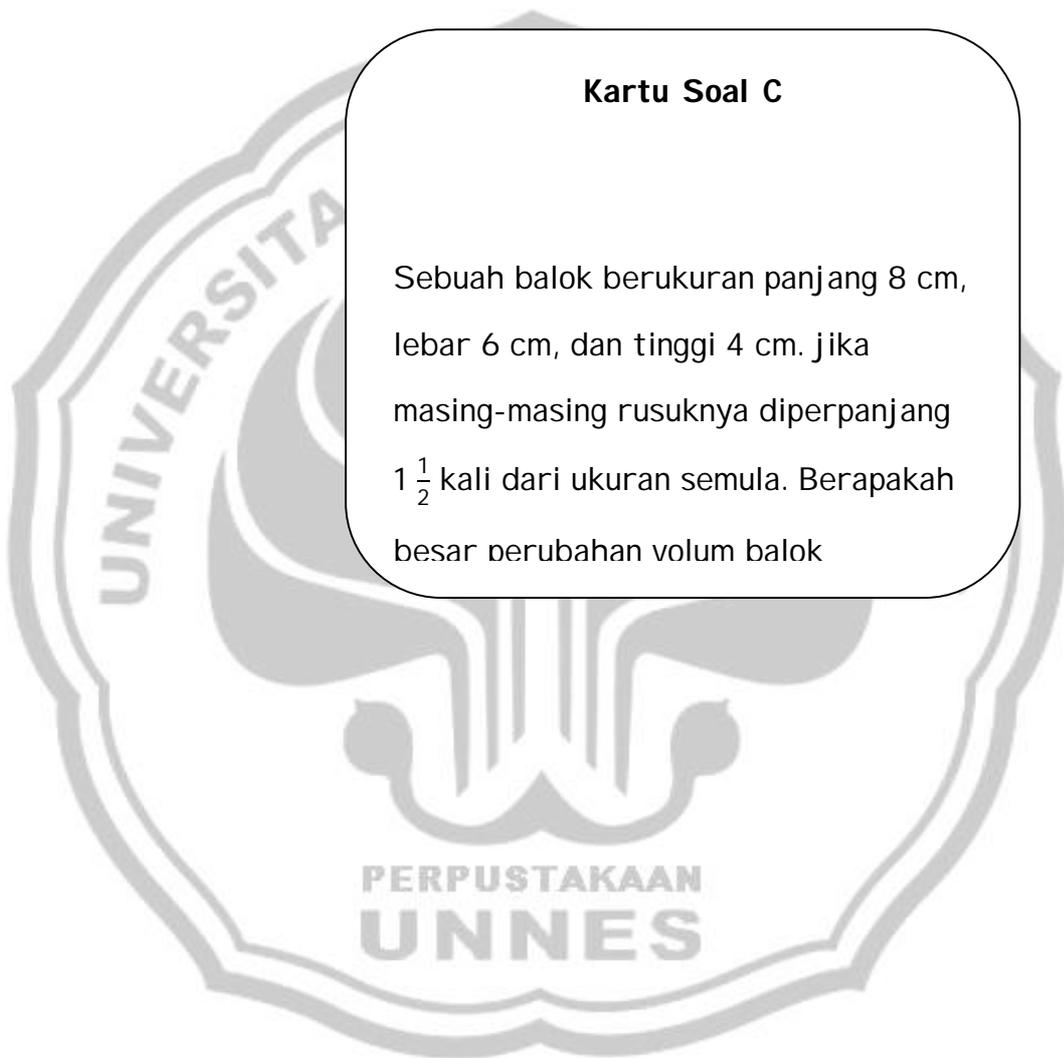
Diketahui balok KLMN.PQRS
dengan panjang $KL = 9 \text{ cm}$, luas
bidang $KLMN = 36 \text{ cm}^2$, dan luas
bidang $KLPO = 54 \text{ cm}^2$.
Berapakah volum balok

Kartu Soal B

Sebuah bak penampungan air
berbentuk kubus dengan
panjang bagian dalam 80 cm .
jika bak itu diisi penuh air yang
mengalir dengan debit 4
liter/menit, berapa lamakah

Kartu Soal C

Sebuah balok berukuran panjang 8 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm. jika masing-masing rusuknya diperpanjang $1\frac{1}{2}$ kali dari ukuran semula. Berapakah besar perubahan volum balok





Kunci Jawaban Soal Game 2

Kartu Soal A

Diketahui : Balok dengan ukuran $KL = 9 \text{ cm}$, $L_{KLMN} = 36 \text{ cm}^2$ dan $L_{KLPQ} = 54 \text{ cm}^2$

Ditanya : Volum balok KLMN.PQRS ?

Jawab : $L_{KLMN} = KL \times ML$
 $36 = 9 \times ML$

$$ML = 4$$

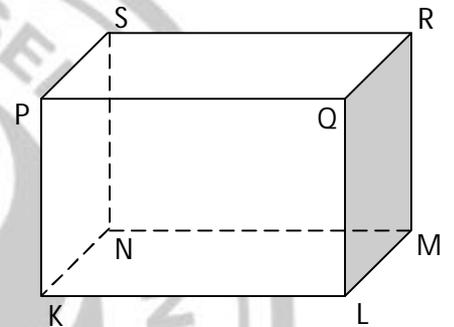
$$L_{KLPQ} = KL \times QL$$

$$54 = 9 \times QL$$

$$QL = 6$$

$$\begin{aligned} \text{Volum balok KLMN.PQRS} &= KL \times ML \times QL \\ &= 9 \times 4 \times 6 \\ &= 216 \end{aligned}$$

Jadi volum balok KLMN.PQRS adalah 216 cm^3



Kartu Soal B

Diketahui : Bak mandi ukuran $80 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$,
debit aliran air 4 liter/menit .

Ditanya : Waktu agar bak mandi terisi penuh?

Jawab : $\text{Volume bak} = s^3$
 $= 80^3$
 $= 512000 \text{ cm}^3$
 $= 512 \text{ dm}^3 = 512 \text{ liter}$

$$\begin{aligned} \text{Lama waktu mengisi air} &= \frac{\text{volume bak}}{\text{debit aliran air}} \\ &= \frac{512 \text{ liter}}{4 \text{ liter/menit}} \\ &= 128 \text{ menit.} \end{aligned}$$

Jadi lama waktu mengisi air adalah 128 menit .

Kartu Soal C

Diketahui : Balok dengan ukuran $p = 8$ cm, $l = 6$ cm dan $t = 4$ cm
Masing-masing rusuknya diperpanjang $1\frac{1}{2}$ kali dari ukuran semula.
Ditanya : Besar perubahan volum balok = ...?
Jawab : Misal volum balok semula = V_1 dan volum balok setelah diperpanjang = V_2 .
 $V_1 = p \times l \times t = 8 \times 6 \times 4 = 192$
 $V_2 = 1\frac{1}{2}p \times 1\frac{1}{2}l \times 1\frac{1}{2}t = 4\frac{1}{2} \times 192 = 864$
Perubahan volum = $V_2 - V_1 = 864 - 192 = 672$
Jadi besar perubahan volum balok tersebut adalah 672 cm^3

Lampiran 50

Soal Turnamen

Meja 1

Soal No: 1

Sebuah kotak yang terbuat dari bahan kertas, berukuran panjang 15 cm, lebar 12 cm, dan tingginya 5 cm. Luas kertas yang

Meja 2

Soal No: 1

Meja 3

Soal No: 1

Luas permukaan sebuah model kubus adalah 204 cm^2 . Berapa pantiang

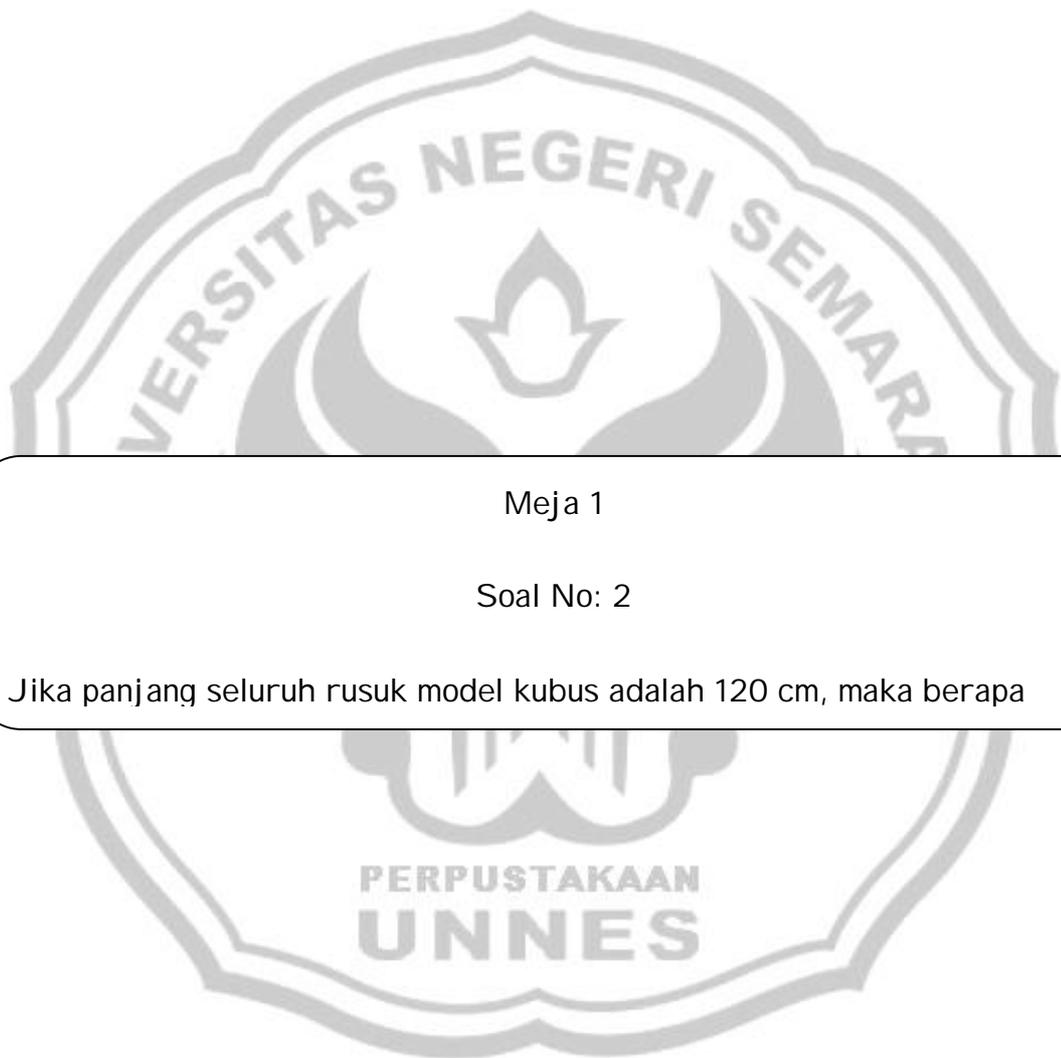
Meja 4

Soal No: 1

Diketahui sebuah model balok dengan pantiang 6 cm, lebar 7 cm, dan

Meja 5

Soal No: 1



Meja 1

Soal No: 2

Jika panjang seluruh rusuk model kubus adalah 120 cm, maka berapa

Meja 2

Soal No: 2

Diketahui volum model kubus 343 cm^3 Hitunglah luas permukaan model

Meja 3

Soal No: 2

Sebuah model balok berukuran 40 cm, 25 cm, dan 30 cm. Hitunglah volum



Meja 4

Soal No: 2

Sebuah kotak berukuran balok dengan ukuran panjang 150 m, lebar 100 cm, dan tinggi 10 cm. Kotak itu akan diisi penuh dengan model balok-balok kecil yang berukuran panjang 15 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 10 cm. Berapa

Meja 5

Soal No: 2

Sebuah model balok mempunyai alas persegi dengan sisi 20 cm. Berapa



Kunci Jawaban Soal Turnamen

Meja 1

- Diketahui : Sebuah kotak berukuran $15 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$
Kotak terbuat dari kertas
Ditanya : kertas yang diperlukan untuk membuat kotak tersebut = ...?
Jawab : Luas permukaan kotak = $2 \times (pl + pt + lt)$
 $= 2 \times (15.12 + 15.5 + 12.5)$
 $= 2 \times (180 + 75 + 60)$
 $= 2 \times 315 = 630$
Jadi kertas yang diperlukan untuk membuat kotak tersebut adalah 630 cm^2 .
- Diketahui : Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk berukuran 120 cm
Ditanya : volum kubus tersebut (dalam liter) = ...?
Jawab : volum kubus = s^3
 $= 120^3 = 1728000 \text{ cm}^3 = 1728 \text{ liter}$
Jadi volum kubus tersebut adalah 1728 liter .

Meja 2

- Diketahui : panjang semua rusuk kubus adalah 144 cm
Ditanya : luas permukaan kubus tersebut = ...?
Jawab : banyaknya rusuk pada kubus adalah 12 rusuk
Panjang rusuk kubus = $\frac{144}{12} = 12 \text{ cm}$
Luas permukaan kubus = $6s^2 = 6.12^2 = 6.144 = 864$
Jadi luas permukaan kubus tersebut adalah 864 cm^2
- Diketahui : volum model kubus adalah 343 cm^3
Ditanya : luas permukaan kubus tersebut = ...?
Jawab : volum kubus = s^3
 $343 = s^3$
 $\sqrt[3]{343} = s$
 $7 = s$
Luas permukaan kubus = $6s^2 = 6.7^2 = 294$
Jadi luas permukaan kubus tersebut adalah 294 cm^2

Meja 3

- Diketahui : luas permukaan kubus 294 cm^2
Ditanya : panjang rusuk kubus tersebut = ...?
Jawab : Luas permukaan kubus = $6s^2$
 $294 = 6.s^2$
 $49 = s^2$
 $s = 7$

Jadi panjang rusuk kubus tersebut adalah 7 cm

2. Diketahui : balok berukuran 40 cm × 25 cm × 30 cm

Ditanya : volum balok tersebut = ...?

Jawab : volum balok = $p \times l \times t$
 $= 40 \times 25 \times 30 = 30.000$

Jadi volum balok tersebut adalah 30.000 cm³

Meja 4

1. Diketahui : balok dengan ukuran p = 6 cm, l = 7 cm dan t = 5 cm

Ditanya : luas permukaan balok tersebut = ...?

Jawab : Luas permukaan balok = $2 \times (pl + pt + lt)$
 $= 2 \times (6 \cdot 7 + 6 \cdot 5 + 7 \cdot 5)$
 $= 2 \times (42 + 30 + 35)$
 $= 2 \times 107 = 214$

Jadi luas permukaan balok tersebut adalah 214 cm²

2. Diketahui : kotak berukuran 150 cm × 100 cm × 10 cm akan diisi balok kecil berukuran 15 cm × 10 cm × 10 cm.

Ditanya : banyaknya model balok kecil untuk memenuhi kotak tersebut ...?

Jawab : volum kotak = $p \times l \times t$
 $= 150 \times 100 \times 10 = 150.000$
Volum balok kecil = $15 \times 10 \times 10 = 1500$
Banyaknya model balok kecil = $\frac{150.000}{1500} = 100$

Jadi banyaknya model balok kecil untuk memenuhi kotak tersebut adalah 100 buah.

Meja 5

1. Diketahui : balok dengan ukuran p = 25 cm, l = 20 cm dan t = 10 cm

Ditanya : luas permukaan balok tersebut = ...?

Jawab : Luas permukaan balok = $2 \times (pl + pt + lt)$
 $= 2 \times (25 \cdot 20 + 25 \cdot 10 + 20 \cdot 10)$
 $= 2 \times (500 + 250 + 200)$
 $= 2 \times 950 = 1900$

Jadi luas plastik yang diperlukan Andi untuk membuat jaring-jaring balok adalah 1900 cm²

2. Diketahui : balok dengan alas persegi dengan sisi 20 cm

Volum balok = 10 liter = 10.000 cm³

Ditanya : tinggi balok tersebut ...?

Jawab : volum balok = $p \times l \times t$
 $10.000 = 20 \times 20 \times t$
 $t = \frac{10.000}{400} = 25$

Jadi tinggi balok tersebut adalah 25 cm.

Lampiran 52

PR I
LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

1. Pak Danuri adalah pembuat akuarium hias dari kaca tebal. Dia ingin membuat akuarium berbentuk kubus tanpa tutup dengan ukuran panjang rusuk 50 cm. Berapakah luas kaca yang dibutuhkan oleh Pak Danuri untuk membuat akuarium tanpa tutup tersebut?
2. Jumlah panjang semua rusuk model balok = 144 cm. Jika perbandingan panjang, lebar, dan tingginya adalah 7 : 3 : 2, maka:
 - a. berapakah panjang, lebar, dan tinggi model balok tersebut?
 - b. hitunglah luas permukaan model balok!



Lampiran 53

LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

1. Diketahui : Kubus dengan panjang rusuk = 50 cm.
Ditanya : Luas permukaan kubus tanpa tutup?

Jawab : Luas permukaan kubus tanpa tutup = 5 x luas bidang sisi kubus

$$= 5 \times (s \times s)$$

$$= 5 \times (50 \times 50)$$

$$= 5 \times 2500$$

$$= 12500 \text{ cm}^2$$

Jadi luas kaca yang dibutuhkan untuk membuat akuarium tanpa tutup adalah 12500 cm^2 .

2. Diketahui : Balok dengan $K = 144 \text{ cm}$ dengan perbandingan $p : l : t = 7 : 3 : 2$.

Ditanya : a. Panjang, lebar dan tinggi balok?

b. Luas permukaan balok?

Jawab : a. Misal $p = 7a$, $l = 3a$, $t = 2a$

$$K = 4(p + l + t)$$

$$\Leftrightarrow 144 = 4(7a + 3a + 2a)$$

$$\Leftrightarrow 144 = 4 \times 12a$$

$$\Leftrightarrow 144 = 48a$$

$$\Leftrightarrow a = 3 \text{ cm.}$$

Diperoleh: $p = 7a = 7 \times 3 = 21 \text{ cm}$, $l = 3a = 3 \times 3 = 9 \text{ cm}$

dan $t = 2a = 2 \times 3 = 6 \text{ cm}$.

b. $L = 2 [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$

$$= 2 [(21 \times 9) + (21 \times 6) + (9 \times 6)]$$

$$= 2 (108 + 126 + 54)$$

$$= 2 \times 288$$

$$= 576 \text{ cm}^2.$$

Jadi ukuran balok tersebut adalah panjang = 21 cm , lebar = 9 cm dan tinggi = 6 cm sedangkan luas permukaannya adalah 576 cm^2 .

PR II
VOLUME KUBUS DAN BALOK

1. Volume sebuah model kubus sama dengan volume sebuah model balok dengan panjang = 18 cm, lebar = 12 cm, dan tinggi = 8 cm.
 - a. Berapa volume model kubus tersebut?
 - b. Tentukan panjang rusuk model kubus itu!
2. Seorang tukang kayu ingin mendesain kotak berbentuk balok dengan perbandingan panjang : lebar : tinggi = 4 : 2 : 3. Jika kotak berbentuk balok tersebut mempunyai volume 24000 cm^3 . Tentukanlah ukuran panjang, lebar, dan tinggi kotak tersebut!

KUNCI JAWABAN PR II
VOLUME KUBUS DAN BALOK

1. Diketahui : Balok dengan ukuran panjang = 18 cm, lebar = 12 cm dan tinggi

= 8 cm. Volume kubus = volume balok tersebut.

Ditanya : a. Volume kubus?

b. Panjang rusuk kubus?

Jawab : a. Volume kubus = Volume balok

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

$$= 18 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$$

$$= 1728 \text{ cm}^3.$$

b. Volume kubus = s^3

$$\Leftrightarrow 1728 = s^3 \rightarrow s = \sqrt[3]{1728} = 12 \text{ cm}.$$

Jadi volume kubus tersebut adalah 1728 cm^3 dan panjang rusuk kubus adalah 12 cm.

2. Diketahui : Balok dengan perbandingan $p : l : t = 4 : 2 : 3$ dan volumenya adalah

24000 cm^3 .

Ditanya : Ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut?

Jawab : Misal $p = 4a$, $l = 2a$, $t = 3a$

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

$$\Leftrightarrow 24000 = 4a \times 2a \times 3a$$

$$\Leftrightarrow 24000 = 24a^3$$

$$\Leftrightarrow \frac{24000}{24} = a^3$$

$$\Leftrightarrow 1000 = a^3$$

$$\Leftrightarrow a = \sqrt[3]{1000}$$

$$\Leftrightarrow a = 10 \text{ cm.}$$

Diperoleh: $p = 3a = 4 \times 10 = 40 \text{ cm}$, $l = 2a = 2 \times 10 = 20 \text{ cm}$ dan $t = 3a = 3 \times 10 = 30 \text{ cm}$.

Jadi ukuran balok tersebut adalah panjang = 40 cm, lebar = 20 cm, dan tinggi = 30 cm.

Lampiran 56

kuis 01

Luas Permukaan kubus dan balok

1. Jika panjang seluruh rusuk kubus adalah 144 cm, maka berapa luas permukaan kubus?
2. Andi ingin membuat sebuah model jaring-jaring balok dari plastik transparan dengan panjang 25 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm.

berapa luas plastik yang dibutuhkan agar dia dapat membuat model jaring-jaring balok dengan tepat?

3. Luas permukaan model balok adalah 700 cm^2 . Jika panjang 15 cm dan lebar balok 12 cm, maka berapa tinggi model balok itu?



Kunci Jawaban kuis 01

1. Misalkan panjang rusuk kubus = s , panjang seluruh rusuk kubus = K , dan luas permukaan kubus = L .

Diketahui: $K = 144$ cm,

Ditanya: $L = \dots$

Penyelesaian:

$$K = 12s \rightarrow s = \frac{K}{12} = \frac{144}{12} = 12$$

$$L = 6s^2 = 6 \times 12^2 = 6 \times 144 = 864$$

Jadi luas permukaan kubus = 864 cm^2

2. Misalkan panjang balok = p , lebar = l , tinggi = t , dan luas permukaan balok = luas plastik = L .

Diketahui $p = 25$ cm, $l = 20$ cm, dan $t = 10$ cm.

Ditanya: $L = \dots$

Penyelesaian:

$$L = 2 [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

$$= 2 [(25 \times 20) + (25 \times 10) + (20 \times 10)]$$

$$= 2 (500 + 250 + 200)$$

$$= 2 \times 950$$

$$= 1.900$$

Jadi luas plastik yang dibutuhkan agar dia dapat membuat jaring-jaring balok dengan tepat = 1.900 cm^2 .

3. Misalkan panjang balok = p , lebar = l , tinggi = t , dan luas permukaan balok = luas plastik = L .

Diketahui $p = 15$ cm, $l = 12$ cm, dan $L = 700 \text{ cm}^2$.

Ditanya: $t = \dots$

Penyelesaian:

$$L = 2 [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

$$\Leftrightarrow 700 = 2 [(15 \times 12) + (15 \times t) + (12 \times t)]$$

$$\Leftrightarrow 700 = 2 (180 + 15t + 12t)$$

$$\Leftrightarrow 700 = 2 \times (180 + 27t)$$

$$\Leftrightarrow 700 = 360 + 34t$$

$$\Leftrightarrow 34t = 700 - 360 = 340$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{340}{34} = 10$$

Jadi tinggi balok itu = 10 cm.

Lampiran 58

KUIS 02

Volum Kubus dan Balok

1. Jika panjang seluruh rusuk model kubus adalah 120 dm, maka berapa volum model kubus dalam liter?
2. Sebuah model balok mempunyai alas persegi dengan sisi 20 cm. Berapa tinggi model balok agar volumenya 10 liter?
3. Sebuah kotak berukuran balok dengan ukuran panjang 150 cm, lebar 100 cm, dan tinggi 10 cm. Kotak itu akan diisi penuh dengan model balok-balok kecil yang berukuran panjang 15 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 10 cm. Berapa banyaknya model balok kecil untuk memenuhi kotak tersebut?



Lampiran 59

Kunci Jawaban KUIS 02

1. Misalkan panjang rusuk kubus = s , panjang seluruh rusuk kubus = K , dan volume kubus = V .

Diketahui: $K = 120$ dm.

Ditanya: $V = \dots$

Penyelesaian:

$$K = 12s \rightarrow s = \frac{K}{12} = \frac{120}{12} = 10$$

$$V = s^3 = 10^3 = 1000$$

$$\text{Volume kubus} = 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$$

Jadi volume kubus adalah 1 liter.

2. Misalkan sisi alas balok = s , luas alas balok = L_A , tinggi balok = t , dan volume balok = V .

$$\text{Diketahui: } V = 10 \text{ liter} = 10 \text{ dm}^3 = 10.000 \text{ cm}^3$$

$$s = 20 \text{ cm}$$

Ditanya: $t = \dots$

Penyelesaian:

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

$$\Leftrightarrow 10.000 = L_A \times t$$

$$\Leftrightarrow 10.000 = 20^2 \times t$$

$$\Leftrightarrow 10.000 = 400t$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{10.000}{400} = 25$$

Jadi tinggi balok adalah 25 cm.

3. Untuk balok yang besar:

$$\text{Volum} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$= 150 \times 100 \times 10$$

$$= 150.000$$

Untuk balok yang kecil:

$$\text{Volum} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$= 15 \times 10 \times 10$$

$$= 1500$$

$$\text{Banyaknya balok kecil} = \frac{\text{Volum balok besar}}{\text{Volum balok kecil}} = \frac{150.000}{1.500} = 100$$

Jadi banyaknya balok kecil untuk memenuhi balok besar adalah 100 balok.

DAFTAR PERKEMBANGAN KELOMPOK TGT

Kelompok	Perolehan Skor tiap Pertemuan		Skor Total	Keterangan
	1	2		
1	60	50	110	<i>Tim terbaik</i>
2	35	60	95	
3	40	40	80	
4	40	45	85	
5	50	50	100	
6	45	40	85	
Kelompok Terbaik	1	2		

DAFTAR PERKEMBANGAN KELOMPOK TAI

Kelompok	Perolehan Skor tiap Pertemuan		Skor Total	Keterangan
	1	2		
1	80	75	155	
2	70	80	150	
3	80	90	170	<i>Tim terbaik</i>

4	85	80	165	
5	75	70	145	
6	80	75	155	
Kelompok Terbaik	4	3		

Lampiran 61

DAFTAR PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK PADA TURNAMEN

No	Nama Peserta Didik	Skor			Posisi Meja			Posisi Awal Meja
		1	2	3	1	2	3	
1.	Abdul Buchorip	85	80	80	1	2	2	1
2.	Ahmad Hasanuddin	90	90	90	1	1	1	1
3.	Ali Mustofa	80	70	65	2	3	3	1
4.	Ali Wakhid	60	60	60	4	4	4	4
5.	Andriyas	85	90	80	1	1	2	1

6.	Anik Rosidah	75	80	80	2	2	2	2
7.	Artha Dwi Juharsah	55	60	60	4	4	4	4
8.	Dewi Riyana	75	80	80	2	2	2	3
9.	Ely Marsita	75	80	70	2	2	3	2
10.	Etti Nur Indah	80	80	80	2	2	2	2
11.	Fitria Febriari	65	60	60	3	4	4	3
12.	Ina Ningsih	55	60	60	4	4	4	4
13.	Joko Arif Rusdianto	75	80	85	2	2	1	2
14.	Jumani	60	55	60	4	4	4	3
15.	Liya Endriani	70	65	65	3	3	3	2
16.	Muslikah	70	70	75	3	3	2	3
17.	Parini	65	65	60	3	3	4	3
18.	Budiono	85	90	90	1	1	1	2
19.	Saadi	70	70	65	3	3	3	3
20.	Sasongko Ari Kuncoro	60	60	70	4	4	3	4
21.	Siti Innayaroh	65	70	70	3	3	3	4
22.	Siti Marfu'ah	90	90	90	1	1	1	1
23.	Siti Rohmah	80	75	75	2	2	2	2
24.	Slamet Winarto	60	60	60	4	4	4	4
25.	Subeki	60	60	60	4	4	4	4
26.	Sumiati	70	70	70	3	3	3	3
27.	Supiati	70	75	80	3	2	2	3

28.	Susilo Efendy	60	70	70	4	3	3	4
29.	Sutrin	90	90	85	1	1	1	1
30.	Ulil Hidayah	90	90	85	1	1	1	1
31.	Wiyono	90	85	90	1	1	1	1
32.	Yeni Serfiana	80	85	85	2	1	1	2



Lampiran 62

DAFTAR NILAI KUIS (KELOMPOK TGT)

No	Nama Peserta Didik	Pertemuan I	Pertemuan II
1.	Abdul Buchorip	87	90
2.	Ahmad Hasanuddin	75	83
3.	Ali Mustofa	93	95
4.	Ali Wakhid	80	87
5.	Andriyas	77	80
6.	Anik Rosidah	80	87
7.	Artha Dwi Juharsah	83	83
8.	Dewi Riyana	73	93
9.	Ely Marsita	77	97
10.	Etti Nur Indah	83	90
11.	Fitria Febriari	80	85
12.	Ina Ningsih	80	93
13.	Joko Arif Rusdianto	73	75
14.	Jumani	80	87
15.	Liya Endriani	78	90
16.	Muslikah	77	85
17.	Parini	83	90
18.	Budiono	77	80

19.	Saadi	80	90
20.	Sasongko Ari Kuncoro	79	88
21.	Siti Innayaroh	80	87
22.	Siti Marfu'ah	76	89
23.	Siti Rohmah	80	93
24.	Slamet Winarto	80	83
25.	Subeki	74	87
26.	Sumiati	82	88
27.	Supiati	88	100
28.	Susilo Efendy	78	80
29.	Sutrin	80	93
30.	Ulil Hidayah	77	87
31.	Wiyono	85	90
32.	Yeni Serfiana	85	100



Lampiran 63

DAFTAR NILAI KUIS (KELOMPOK TAI)

No	Nama Peserta Didik	Pertemuan I	Pertemuan II
1.	Ahmad Mifatkul Huda	77	89
2.	Aldhi Yulianto	82	83
3.	Daniel Irawan	83	95
4.	Daniel Widiatmoko	80	87
5.	Deni Darmawanto	85	80
6.	Dewi Kusriani	76	87
7.	Diah Ayu Widyaningsih	72	83
8.	Ernawan	73	93
9.	Fatmah Asih	77	97
10.	Firdaus Sakhawi Rohmah	83	90
11.	Fredy Arga Ardianto B.P.	80	85
12.	Jarningsih	80	93
13.	Lastri	73	75
14.	Legiman	79	87
15.	Luluk Nurwanti	78	80
16.	Masyanto	77	85
17.	Nanik Purnaningsih	83	87
18.	Neni Rohmatul Jannah	77	80
19.	Nining Nur Taslimah	80	85
20.	Nur Azizah	79	88

21.	Puji Nuryati	80	87
22.	Rahmat Dwi Cahya Utama	76	89
23.	Rani Setyowati	80	90
24.	Selamet Wahono	80	83
25.	Sinta Sri Mulyani	74	83
26.	Siti Asliyah	82	88
27.	Siti Muslikah	88	90
28.	Srinah	78	79
29.	Subekti	87	95
30.	Suwarjono	77	87
31.	Wiwik Almustofa	83	92
32.	Yuli Rochmawati	79	98



KISI-KISI TES

Lampiran 64

Mata Pelajaran : Matematika
 Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Sulang
 Kelas / Semester : VIII / Genap
 Jumlah Soal : 16 Pilihan Ganda dan 4 Uraian
 Alokasi Waktu : 2×35 menit
 Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Indikator	Penilaian			Jumlah
		A_1	A_2	A_3	
		PG	PG	Uraian	
6.3. Menghitung luas permukaan dan volum kubus dan balok	a. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan kubus	8, 9	1, 2	2	5
	b. Peserta didik dapat menghitung luas permukaan balok	5, 12	10	5	4
	c. Peserta didik dapat menghitung volum kubus	3, 4, 13	7, 15	1	6
	d. Peserta didik dapat menghitung volum balok	14	6, 11, 16	4	5

Jumlah Butir Soal	8	8	4	
-------------------	---	---	---	--

Keterangan : A_1 = Pemahaman Konsep

A_2 = Penalaran dan Komunikasi

A_3 = Pemecahan Masalah



SOAL TES

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Sulang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

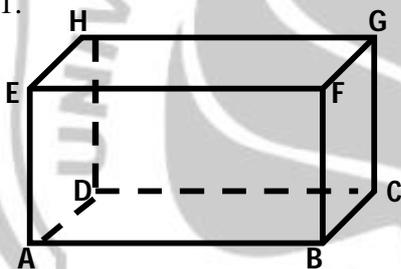
Waktu : 2 x 35 menit

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan menulis A, B, C, atau D pada lembar jawaban yang telah disediakan!

- Luas permukaan kubus yang luas alasnya 16 cm^2 adalah.....
 - 64 cm^2
 - 96 cm^2
 - 128 cm^2
 - 256 cm^2
- Luas permukaan kubus yang volumenya 125 cm^3 adalah.....
 - 150 cm^2
 - 200 cm^2
 - 250 cm^2
 - 300 cm^2
- Volume dua buah adalah V_1 dan V_2 . Jika $V_1 = 8V_2$ maka perbandingan panjang rusuk kubus I terhadap kubus II adalah.....
 - 1 : 2
 - 2 : 1
 - 1 : 8
 - 8 : 1
- Diketahui panjang salah satu diagonal sisi sebuah kubus $\sqrt{288}$ cm. volum kubus tersebut adalah.....
 - 1728 cm^3
 - 1331 cm^3
 - 384 cm^2
 - 512 cm^2
- Diketahui luas alas sebuah balok 112 cm^2 , panjang balok 14 cm, dan tingginya 5 cm. Luas permukaan balok tersebut adalah.....
 - 182 cm^2
 - 222 cm^2
 - 444 cm^2
 - 560 cm^2
- Sebuah balok mempunyai volume sebesar 162 cm^3 . Jika perbandingan panjang, lebar dan tinggi balok itu adalah 3 : 2 : 1, maka tinggi balok tersebut adalah.....
 - 2 cm
 - 3 cm
 - 6 cm
 - 9 cm

- b. 3 cm
d. 9 cm
7. Jumlah panjang rusuk sebuah kubus adalah 72 cm. Volume kubus tersebut adalah.....
a. 144 cm^2
b. 216 cm^2
c. 576 cm^2
d. 864 cm^2
8. Sebuah kardus berbentuk kubus yang mempunyai luas permukaan 15000 cm^2 . Panjang rusuk tersebut adalah.....
a. 25 cm
b. 30 cm
c. 50 cm
d. 60 cm
9. Jika panjang diagonal sisi kubus adalah $10\sqrt{2}$ cm, maka panjang rusuk kubus tersebut adalah.....
a. 5 cm dan 150 cm^2
b. 6 cm dan 216 cm^2
c. 8 cm dan 384 cm^2
d. 10 cm dan 600 cm^2
10. Diketahui panjang balok adalah 9 cm, tinggi balok 6 cm dan luas bidang alasnya adalah 36 cm^2 . Luas permukaan balok tersebut adalah.....
a. 450 cm^2
b. 228 cm^2
c. 250 cm^2
d. 315 cm^2

11.



Pada balok ABCD.EFGH di samping, panjang $AB = 9$ cm, luas bidang $ABCD = 36 \text{ cm}^2$ dan luas bidang $ABFE = 54 \text{ cm}^2$. Volum balok tersebut adalah

- a. 216 cm^3
c. 486 cm^3
12. Jumlah panjang seluruh rusuk balok adalah 136 cm dengan lebar 8 cm dan tinggi 10 cm, luas permukaan balok adalah.....
a. 736 cm^2
b. 368 cm^2
c. 640 cm^2
d. 256 cm^2
13. Diketahui luas permukaan sebuah kubus 486 cm^2 . Volum kubus tersebut adalah.....
a. 972 cm^3
b. 729 cm^3
c. 324 cm^3
d. 81 cm^3
14. Sebuah balok yang berukuran panjang 20 cm, lebar 6 cm dan tinggi 8 cm. Volum balok tersebut adalah.....
a. 320 cm^3
b. 656 cm^3
c. 960 cm^3
d. 1920 cm^3



Lampiran 66

KUNCI JAWABAN SOAL TES

PERPUSTAKAAN
UNNES

I. Pilihan Ganda

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

II. Uraian

No.	Jawaban	Skor
1.	Diketahui : Kubus dengan rusuk 4 cm diperpanjang menjadi 8 cm.	1

	<p>Ditanya : Perubahan volume kubus?</p> <p>Jawab : Volume kubus mula-mula = $s_1^3 = 4^3$ $= 64 \text{ cm}^3$</p> <p>Volume kubus setelah diperbesar = $s_2^3 = 8^3$ $= 512 \text{ cm}^3$</p> <p>Besar perubahan volume = $512 - 64 = 448 \text{ cm}^3$</p> <p>Jadi perubahan volume kubus tersebut adalah 448 cm^3.</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
	Jumlah Skor	10
2.	<p>Diketahui : Kubus dengan panjang diagonal ruang = $\sqrt{48}$ cm.</p> <p>Ditanya : Luas permukaan kubus?</p> <p>Jawab : Panjang diagonal ruang kubus = $s\sqrt{3}$ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3} = s\sqrt{3}$ maka $s = 4$</p> <p>$L = 6 \times s^2$ $= 6 \times 4^2$ $= 6 \times 16$ $= 96 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi luas permukaan kubus tersebut adalah 96 cm^2.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
	Jumlah Skor	10
3.	<p>Diketahui : Bak mandi ukuran 40 cm x 40 cm x 90 cm, debit aliran air 3 liter/menit.</p> <p>Ditanya : Waktu agar bak mandi terisi penuh?</p> <p>Jawab : Volume bak = $p \times l \times t$ $= 40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 90 \text{ cm}$ $= 144000 \text{ cm}^3$ $= 144 \text{ dm}^3 = 144 \text{ liter}$</p> <p>Lama waktu mengisi air = $\frac{\text{volume bak}}{\text{debit aliran air}}$ $= \frac{144 \text{ liter}}{3 \text{ liter/menit}}$ $= 48 \text{ menit.}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>

	Jadi lama waktu mengisi air adalah 48 menit.	2
	Jumlah Skor	10
4.	<p>Diketahui : Akuarium berbentuk balok tanpa tutup</p> <p>Ukuran = 50 cm × 60 cm × 70 cm</p> <p>Harga kaca=Rp. 30.000/lbr dengan ukuran 1 m × 1m/lbr</p> <p>Ditanya : Harga kaca untuk membuat akuarium?</p> <p>Jawab : luas permukaan akuarium = $2 \times (pl + pt + lt)$</p> $= 2 \times (50.60 + 50.70 + 60.70) \text{ cm}^2$ $= 2 \times (3000 + 3500 + 4200) \text{ cm}^2$ $= 2 \times 10700 \text{ cm}^2$ $= 21400 \text{ cm}^2$ $= 2,14 \text{ m}^2$ <p>Kaca yang harus dibeli = $\frac{2,14 \text{ m}^2}{1 \text{ m}^2} = 2,14$ lembar</p> <p>Harga kaca yang harus dibayar = $2,14 \times \text{Rp. } 30.000,00$</p> $= \text{Rp. } 64.200,00$ <p>Jadi harga kaca yang harus dibayar sebesar Rp. 64.200,00.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
	Jumlah Skor	10

Lampiran 67

DATA HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELOMPOK TGT

No	Nama Peserta Didik	Kode	Nilai	Kriteria
1	ABDUL BUCHORIP	I-01	95	Tuntas
2	AHMAD HASANUDDIN	I-02	85	Tuntas
3	ALI MUSTOFA	I-03	83	Tuntas
4	ALI WAKHID	I-04	80	Tuntas
5	ANDRIYAS	I-05	80	Tuntas
6	ANIK ROSIDAH	I-06	93	Tuntas
7	ARTHA DWI JUHARSAH	I-07	88	Tuntas

8	DEWI RIYANA	I-08	76	Tuntas
9	ELY MARSITA	I-09	94	Tuntas
10	ETTI NUR INDAH	I-10	63	Belum Tuntas
11	FITRIA FEBRIARI	I-11	75	Tuntas
12	INA NINGSIH	I-12	87	Tuntas
13	JOKO ARIF RUSDIANTO	I-13	72	Tuntas
14	JUMANI	I-14	73	Tuntas
15	LIYA ENDRIANI	I-15	70	Belum Tuntas
16	MUSLIKAH	I-16	74	Tuntas
17	PARINI	I-17	80	Tuntas
18	BUDIONO	I-18	87	Tuntas
19	SAADI	I-19	87	Tuntas
20	SASONGKO ARI KUNCORO	I-20	88	Tuntas
21	SITI INNAYAROH	I-21	79	Tuntas
22	SITI MARFU'AH	I-22	80	Tuntas
23	SITI ROHMAH	I-23	85	Tuntas
24	SLAMET WINARTO	I-24	71	Belum Tuntas
25	SUBEKI	I-25	73	Tuntas
26	SUMIATI	I-26	85	Tuntas
27	SUPIATI	I-27	87	Tuntas

28	SUSILO EFENDY	I-28	85	Tuntas
29	SUTRIN	I-29	87	Tuntas
30	ULIL HIDAYAH	I-30	85	Tuntas
31	WIYONO	I-31	96	Tuntas
32	YENI SERFIANA	I-32	93	Tuntas
	Σ Belum Tuntas			3
	Σ Tuntas			29
	Ketuntasan Klasikal (%)			90.625

Lampiran 68

DATA NILAI AKHIR PESERTA DIDIK KELOMPOK TAI

No	Nama Peserta Didik	Kode	Nilai	Kriteria
1	AHMAD MIFATKHUL HUDA	IV-01	82	Tuntas
2	ALDHI YULIANTO	IV-02	77	Tuntas
3	DANIEL IRAWAN	IV-03	85	Tuntas
4	DANIEL WIDIATMOKO	IV-04	90	Tuntas
5	DENI DARMAWANTO	IV-05	76	Tuntas
6	DEWI KUSRINI	IV-06	77	Tuntas
7	DIAH AYU WIDYANINGSIH	IV-07	71	Belum Tuntas

8	ERNAWAN	IV-08	74	Tuntas
9	FATMAH ASIH	IV-09	82	Tuntas
10	FIRDAUS SAKHAWI ROHMAH	IV-10	79	Tuntas
11	FREDY ARGA ARDIANTO B.P.	IV-11	82	Tuntas
12	JARNINGSIH	IV-12	85	Tuntas
13	LASTRI	IV-13	82	Tuntas
14	LEGIMAN	IV-14	72	Tuntas
15	LULUK NURWANTI	IV-15	82	Tuntas
16	MASYANTO	IV-16	68	Belum Tuntas
17	NANIK PURNANINGSIH	IV-17	71	Belum Tuntas
18	NENI ROHMATUL JANNAH	IV-18	82	Tuntas
19	NINING NUR TASLIMAH	IV-19	68	Belum Tuntas
20	NUR AZIZAH	IV-20	85	Tuntas
21	PUJI NURYATI	IV-21	82	Tuntas
22	RAHMAT DWI CAHYA UTAMA	IV-22	74	Tuntas
23	RANI SETYOWATI	IV-23	71	Belum Tuntas
24	SELAMET WAHONO	IV-24	85	Tuntas
25	SINTA SRI MULYANI	IV-25	85	Tuntas
26	SITI ASLIYAH	IV-26	74	Tuntas
27	SITI MUSLIKAH	IV-27	85	Tuntas

28	SRINAH	IV-28	74	Tuntas
29	SUBEKTI	IV-29	84	Tuntas
30	SUWARJONO	IV-30	72	Tuntas
31	WIWIK ALMUSTOFA	IV-31	79	Tuntas
32	YULI ROCHMAWATI	IV-32	84	Tuntas
	Σ Belum Tuntas			5
	Σ Tuntas			27
	Ketuntasan Klasikal (%)			84.38



UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR KELAS VIIIA (KELOMPOK TGT)

Lampiran 69

Hipotesis:

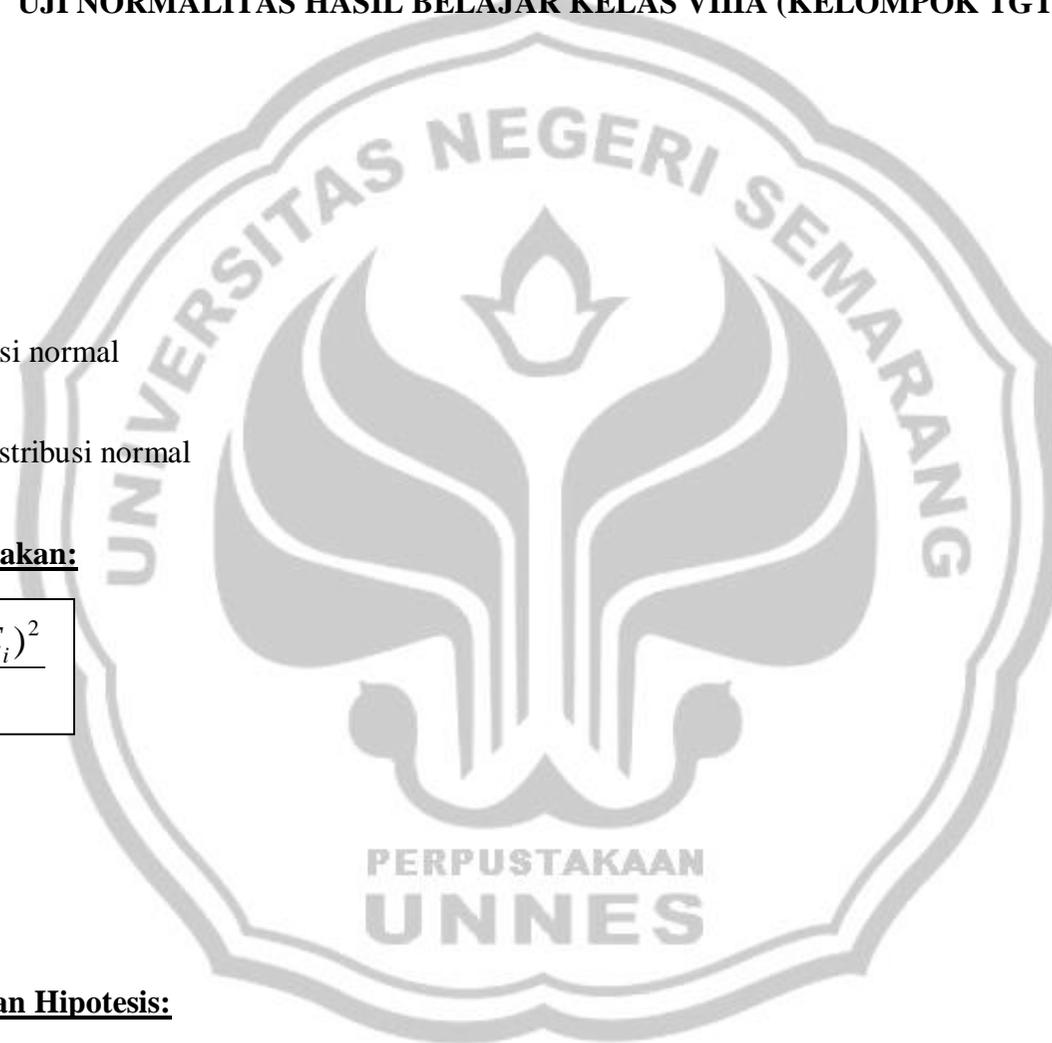
H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

Kriteria Penerimaan Hipotesis:



Ho diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha, k-3)}$, dengan k = banyaknya kelompok.

Pengujian Hipotesis:

Nilai maksimal = 96

Nilai minimal = 63

Rentang = 33

Banyak kelas = 5,96 ≈ 6

Panjang kelas = 5,53 ≈ 6

Rata-rata = 82,38

s = 8,13

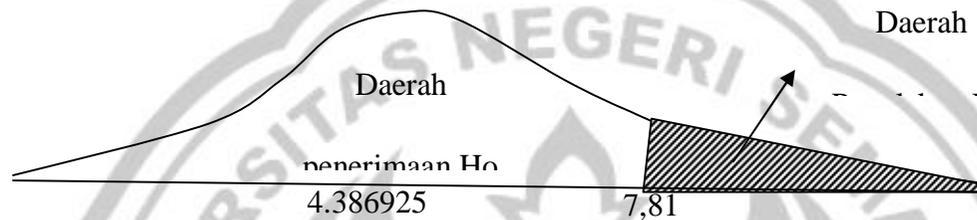
N = 32



Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Peluang Untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
63-68	62.5	-2.44	0.4927	0.0363	1.1616	1	0.0224815
69-74	68.5	-1.71	0.4564	0.1224	3.9168	6	1.1079765
75-80	74.5	-0.97	0.334	0.243	7.776	7	0.0774403
81-86	80.5	-0.23	0.091	0.286	9.152	6	1.0855664
87-92	86.5	0.51	0.195	0.1975	6.32	7	0.0731646
93-98	92.5	1.24	0.3925	0.0836	2.6752	5	2.0202957
	98.5	1.98	0.4761				
Jumlah						32	4.386925

Dari perhitungan di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4.386925$.

Sedangkan dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa dengan $\alpha = 5\%$ dan banyak kelas = 6, sehingga dk = (6-3) = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95;3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR KELAS VIIID (KELOMPOK TAD)

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

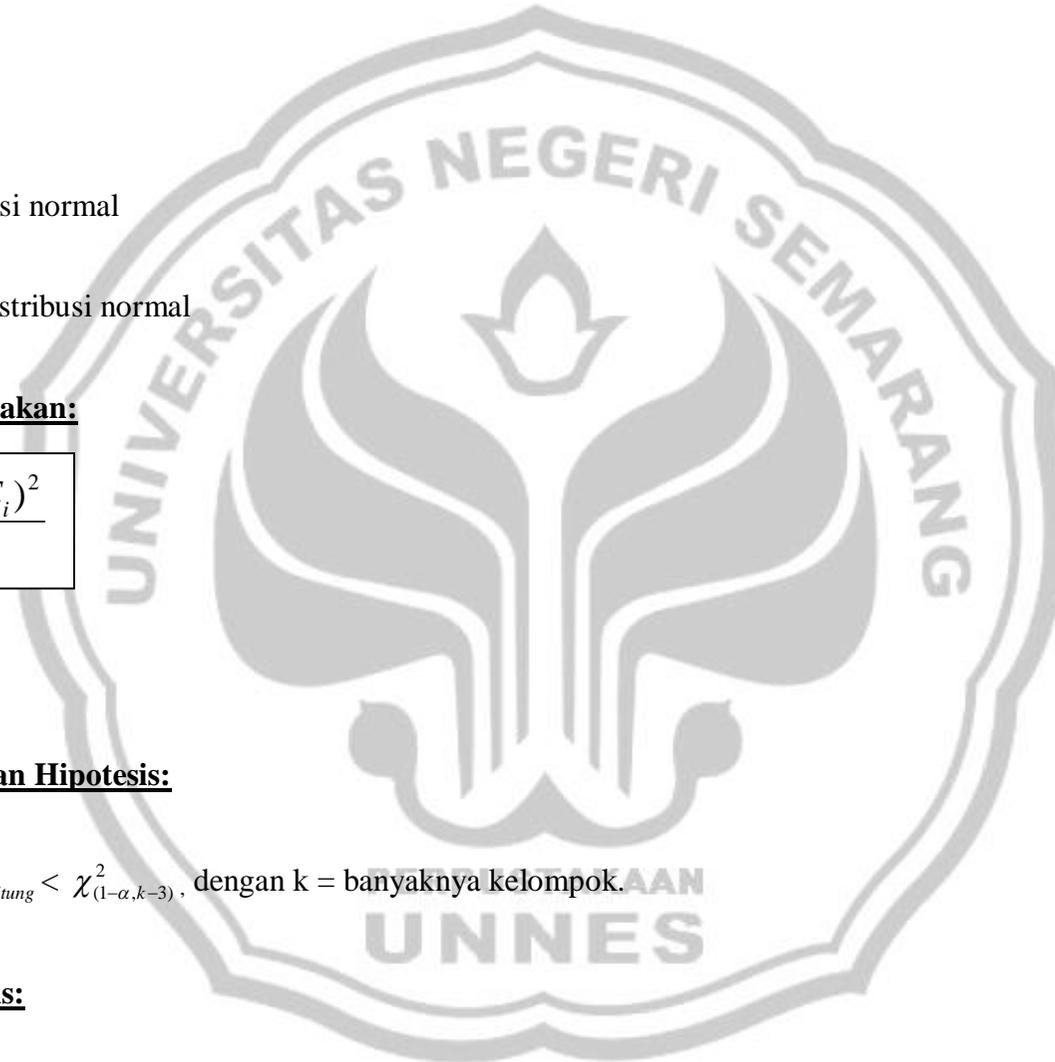
Rumus yang digunakan:

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

Kriteria Penerimaan Hipotesis:

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha, k-3)}$, dengan k = banyaknya kelompok.

Pengujian Hipotesis:



Nilai maksimal = 90

Nilai minimal = 68

Rentang = 22

Panjang kelas = 3,69 \approx 4

Rata-rata = 78,72

s = 5,95

Banyak

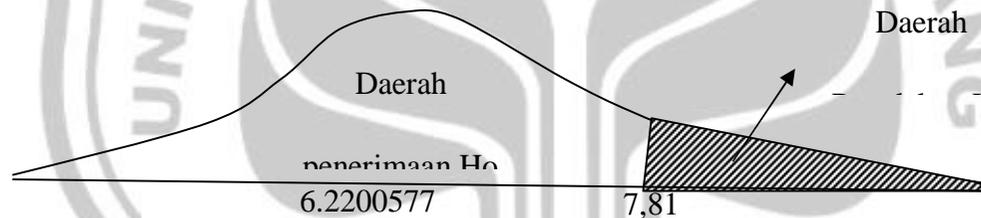
kelas = 5,96 \approx 6

Kelas Interval	Batas Kelas	Z Untuk Batas Kelas	Peluang Untuk Z	Luas Kelas Untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
68-71	67.5	-1.89	0.4706	0.0837	2.6784	5	2.0123307
72-75	71.5	-1.21	0.3869	0.1815	5.808	6	0.0063471
76-79	75.5	-0.54	0.2054	0.2571	8.2272	5	1.2659009
80-83	79.5	0.13	0.0517	0.2364	7.5648	7	0.0421689
84-87	83.5	0.80	0.2881	0.1425	4.56	8	2.5950877
88-91	87.5	1.48	0.4306	0.0536	1.7152	1	0.2982224

	91.5	2.15	0.4842				
Jumlah						32	6.2200577

Dari perhitungan di atas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6.2200577$.

Sedangkan dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa dengan $\alpha = 5\%$ dan banyak kelas = 6, sehingga dk = (6-3) = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95;3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS HASIL BELAJAR

Hipotesis:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians kedua kelompok sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians kedua kelompok tidak sama)

Rumus yang digunakan:

$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$ dengan

$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$ dan

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

Kriteria pengujian:

Dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kita tolak hipotesis H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, di mana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k-1)$.

Perhitungan uji homogenitas:

Kelas	n_i	$dk = n_i - 1$	$1/dk$	s_i^2	$(dk) s_i^2$	$\log s_i^2$	$(dk) \log s_i^2$
VII-A	32	31	0.03	66.18	2051.50	1.82	56.44
VII-B	32	31	0.03	35.37	1096.47	1.55	48.01

Jumlah	64	62	0.06	101.55	3147.97	3.37	104.45
--------	----	----	------	--------	---------	------	--------

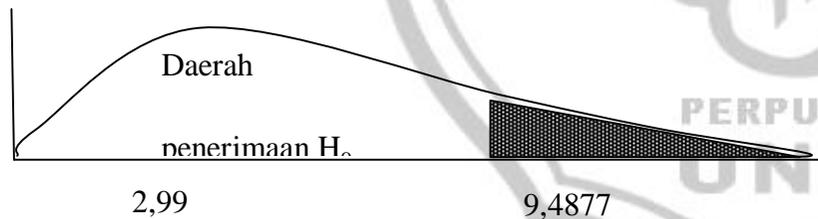
Varians gabungan dari kelompok sampel adalah:

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} = 50,77$$

$$B = 105,75$$

$$\chi^2_{hitung} = 2,99$$

Dengan harga tabel untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$, $dk = 5 - 1 = 4$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 9,4877$



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen).

UJI KETUNTASAN HASIL BELAJAR KELOMPOK TGT

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = 72$ (rata-rata hasil belajar belum mencapai ketuntasan)

$H_a : \mu_1 > 72$ (rata-rata hasil belajar mencapai ketuntasan)

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TGT

μ_0 = rata-rata ketuntasan hasil belajar peserta didik yaitu 72

Kriteria Penerimaan Hipotesis

Ho diterima jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha); (n-1)}$

Dari data diperoleh:

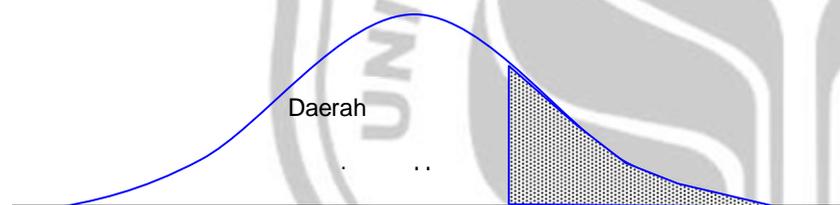
Sumber variasi	TGT
Jumlah	2636
n	32
\bar{x}	82.38
Varians (s^2)	66.1800
Standart deviasi (s)	8.13

$$t = \frac{82,38 - 72}{\frac{8,13}{\sqrt{32}}}$$

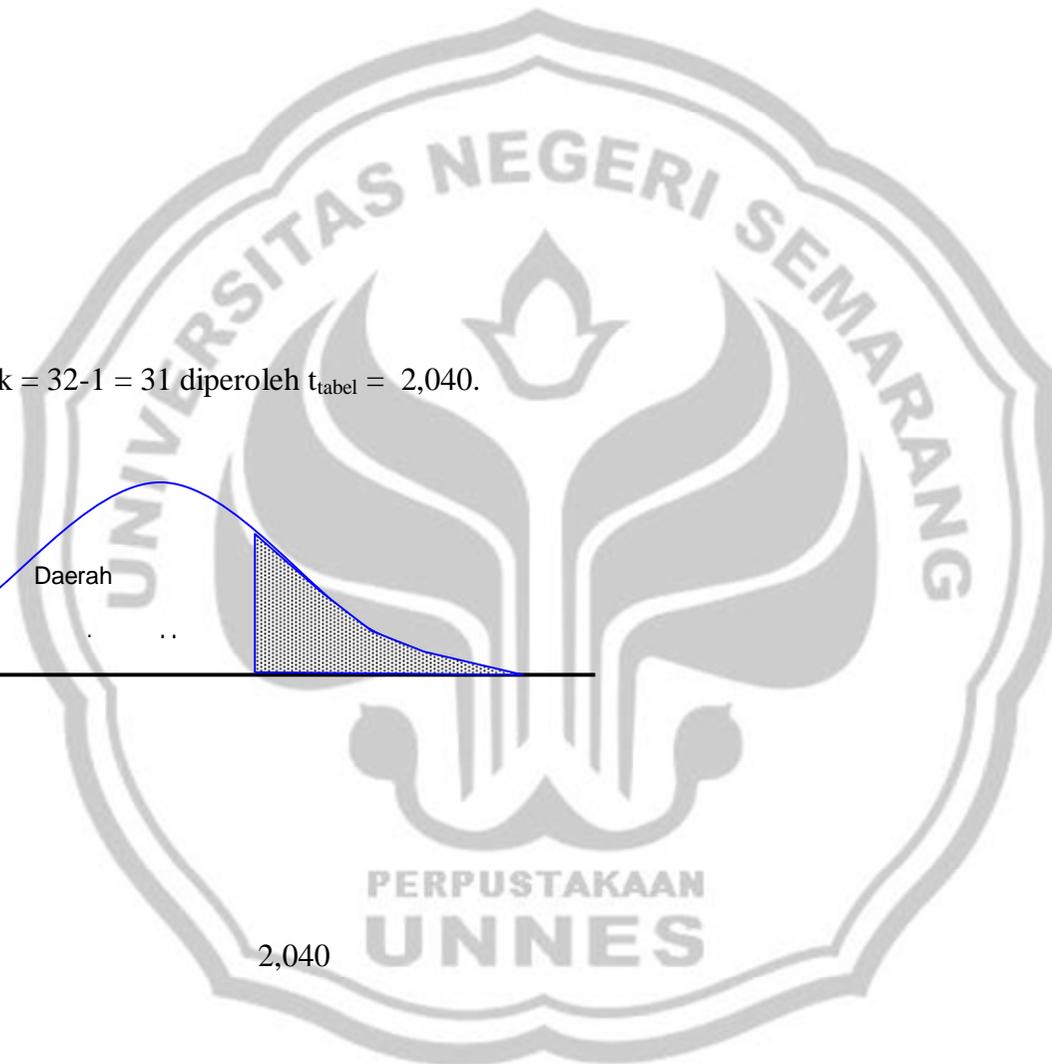
$$= 7,222$$

$$t_{\text{hitung}} = 7,222$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 32 - 1 = 31$ diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,040$.



2,040



Karena t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok TGT telah mencapai ketuntasan belajar.

UJI KETUNTASAN HASIL BELAJAR KELOMPOK TAI

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = 72$ (rata-rata hasil belajar belum mencapai ketuntasan)

$H_a : \mu_1 > 72$ (rata-rata hasil belajar mencapai ketuntasan)

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI

μ_0 = rata-rata ketuntasan hasil belajar peserta didik yaitu 72

Kriteria Penerimaan Hipotesis

Ho diterima jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha); (n-1)}$

Dari data diperoleh:

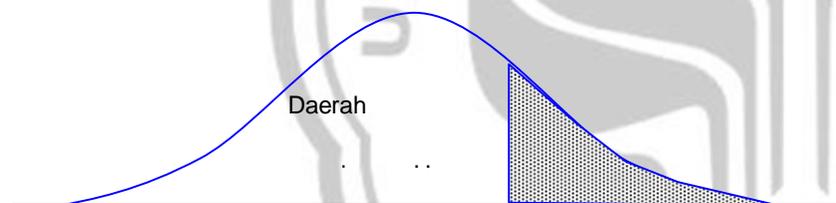
Sumber variasi	TAI
Jumlah	2519
n	32
\bar{x}	78.72
Varians (s^2)	35.3700
Standart deviasi (s)	5.95

$$t = \frac{78,72 - 72}{\frac{5,95}{\sqrt{32}}}$$

$$= 6,389$$

$$t_{\text{hitung}} = 6,389$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 32 - 1 = 31$ diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,040$.



2,040

Karena t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok TAI telah mencapai ketuntasan belajar.

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata nilai tes hasil belajar kelompok TGT sama dengan rata-rata nilai tes hasil belajar kelompok TAI)

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata nilai tes hasil belajar kelompok TGT lebih besar dari rata-rata nilai tes hasil belajar kelompok TAI)

Rumus yang digunakan:

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

Dimana,

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

Kriteria Penerimaan Hipotesis

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dengan taraf signifikansi 5%.

Dari data diperoleh:

Sumber variasi	TGT	TAI
Jumlah	2636	2519
n	32	32
\bar{x}	82.38	78.72
Varians (s^2)	66.1800	35.3700
Standart deviasi (s)	8.13	5.95

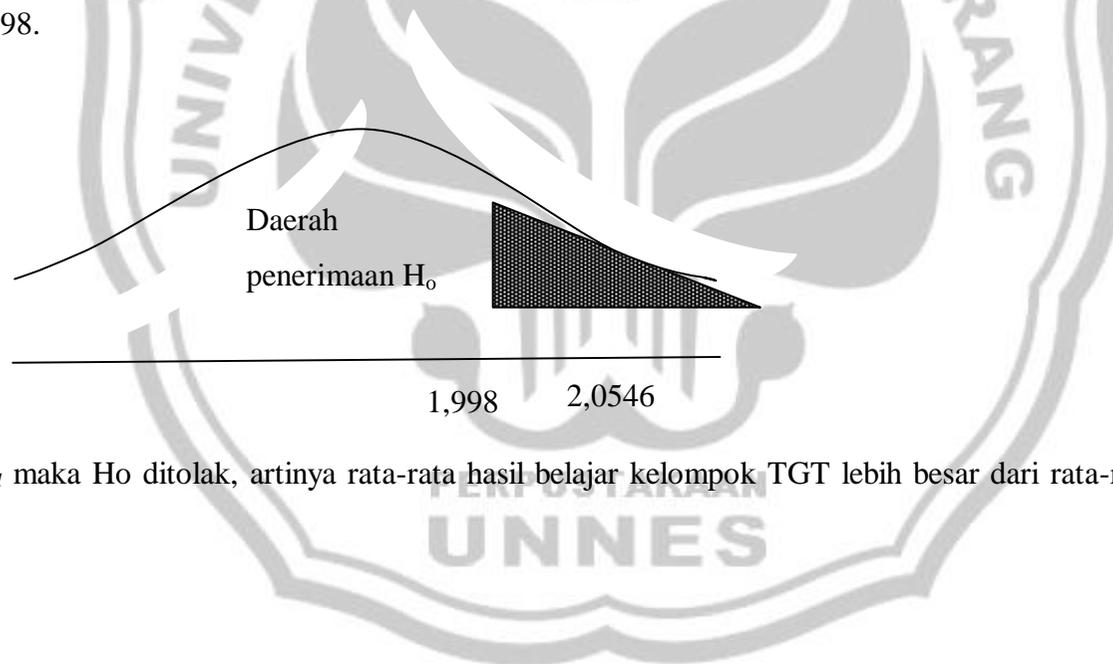
Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(32-1)66,41 + (32-1)33,31}{32+32-2}} = 7,1257$$

$$t = \frac{82.38 - 78,72}{7,1257 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$
$$= 2,0546$$

$$t_{hitung} = 2,0546$$

Menurut teori distribusi sampling, maka statistik di atas berdistribusi Student dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = (32 + 32 - 2) = 62$, sehingga diperoleh $t_{tabel} = 1,998$.



Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya rata-rata hasil belajar kelompok TGT lebih besar dari rata-rata hasil belajar kelompok TAI.

Lampiran 75

DAFTAR HARGA KRITIK r PRODUCT MOMENT

N	Interval		N	Interval		N	Interval	
	95%	Kepercayaan 99%		95%	Kepercayaan 99%		95%	Kepercayaan 99%
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
3	0,997	0,999	26	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	27	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	28					
6	0,811	0,917	29	0,374	0,478	65	0,244	0,317
7	0,754	0,874	30	0,367	0,470	70	0,235	0,306
8	0,707	0,874	31					
9	0,666	0,798	32	0,361	0,463	75	0,227	0,296
10	0,632	0,765	33	0,355	0,456	80	0,220	0,286
11	0,602	0,735	34	0,349	0,449	85	0,213	0,278
12	0,576	0,708	35					
13	0,553	0,684	36	0,344	0,442	90	0,207	0,270
14	0,532	0,661	37	0,339	0,436	95	0,202	0,263
15	0,514	0,641	38	0,334	0,430	100	0,195	0,256
16	0,497	0,623	39	0,329	0,424	125	0,176	0,230
17	0,482	0,606	40	0,325	0,418	150	0,159	0,210
18	0,468	0,590	41	0,320	0,413	175	0,148	0,194
19	0,456	0,575	42	0,316	0,408	200	0,138	0,181
			43	0,312	0,403	300	0,113	0,148
			44	0,308	0,396	400	0,098	0,128
			45	0,304	0,393	500	0,088	0,115

20	0,444	0,561	46	0,301	0,389	600	0,080	0,105
21	0,433	0,547	47	0,297	0,384	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	48	0,294	0,380	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	49	0,291	0,276	900	0,065	0,0986
24	0,404	0,515	50	0,288	0,372	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505		0,284	0,368			
				0,281	0,364			
				0,297	0,361			

N = Jumlah pasangan yang digunakan untuk menghitung r

Sumber : (Arikunto, 2006:359)

Lampiran 76

DAFTAR NILAI PERSENTIL UNTUK DISTRIBUSI STUDENT (t)

dk	α									
	1%	2%	5%	10%	15%	20%	50%	60%	80%	90%
	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,925}$	$t_{0,90}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63.657	31.821	12.706	6.314	1.000	3.078	1.000	0.727	0.325	0.158
2	9.925	6.965	4.303	2.920	0.816	1.886	0.816	0.617	0.289	0.142

3	5.841	4.541	3.182	2.353	0.765	1.638	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.604	3.747	2.776	2.132	0.741	1.533	0.741	0.569	0.271	0.134
5	4.032	3.365	2.571	2.015	0.727	1.476	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.707	3.143	2.447	1.943	0.718	1.440	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.499	2.998	2.365	1.895	0.711	1.415	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.355	2.896	2.306	1.860	0.706	1.397	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.250	2.821	2.262	1.833	0.703	1.383	0.703	0.543	0.261	0.129
10	3.169	2.764	2.228	1.812	0.700	1.372	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.106	2.718	2.201	1.796	0.697	1.363	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.055	2.681	2.179	1.782	0.695	1.356	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.012	2.650	2.160	1.771	0.694	1.350	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.977	2.624	2.145	1.761	0.692	1.345	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.947	2.602	2.131	1.753	0.691	1.341	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.921	2.583	2.120	1.746	0.690	1.337	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.898	2.567	2.110	1.740	0.689	1.333	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.878	2.552	2.101	1.734	0.688	1.330	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.861	2.539	2.093	1.729	0.688	1.328	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.845	2.528	2.086	1.725	0.687	1.325	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.831	2.518	2.080	1.721	0.686	1.323	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.819	2.508	2.074	1.717	0.686	1.321	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.807	2.500	2.069	1.714	0.685	1.319	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.797	2.492	2.064	1.711	0.685	1.318	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.787	2.485	2.060	1.708	0.684	1.316	0.684	0.531	0.256	0.127

60	2.660	2.390	2.000	1.671	0.679	1.296	0.679	0.527	0.254	0.126
61	2.659	2.389	2.000	1.670	0.679	1.296	0.679	0.527	0.254	0.126
62	2.657	2.388	1.999	1.670	0.678	1.295	0.678	0.527	0.254	0.126
63	2.656	2.387	1.998	1.669	0.678	1.295	0.678	0.527	0.254	0.126
64	2.655	2.386	1.998	1.669	0.678	1.295	0.678	0.527	0.254	0.126
65	2.654	2.385	1.997	1.669	0.678	1.295	0.678	0.527	0.254	0.126
66	2.652	2.384	1.997	1.668	0.678	1.295	0.678	0.527	0.254	0.126
67	2.651	2.383	1.996	1.668	0.678	1.294	0.678	0.527	0.254	0.126
68	2.650	2.382	1.995	1.668	0.678	1.294	0.678	0.527	0.254	0.126
69	2.649	2.382	1.995	1.667	0.678	1.294	0.678	0.527	0.254	0.126
70	2.648	2.381	1.994	1.667	0.678	1.294	0.678	0.527	0.254	0.126
71	2.647	2.380	1.994	1.667	0.678	1.294	0.678	0.527	0.254	0.126
72	2.646	2.379	1.993	1.666	0.678	1.293	0.678	0.527	0.254	0.126
73	2.645	2.379	1.993	1.666	0.678	1.293	0.678	0.527	0.254	0.126
74	2.644	2.378	1.993	1.666	0.678	1.293	0.678	0.527	0.254	0.126
75	2.643	2.377	1.992	1.665	0.678	1.293	0.678	0.527	0.254	0.126
76	2.642	2.376	1.992	1.665	0.678	1.293	0.678	0.527	0.254	0.126
77	2.641	2.376	1.991	1.665	0.678	1.293	0.678	0.527	0.254	0.126
78	2.640	2.375	1.991	1.665	0.678	1.292	0.678	0.527	0.254	0.126
79	2.640	2.374	1.990	1.664	0.678	1.292	0.678	0.527	0.254	0.126
80	2.639	2.374	1.990	1.664	0.678	1.292	0.678	0.526	0.254	0.126
81	2.638	2.373	1.990	1.664	0.678	1.292	0.678	0.526	0.254	0.126
82	2.637	2.373	1.989	1.664	0.677	1.292	0.677	0.526	0.254	0.126

83	2.636	2.372	1.989	1.663	0.677	1.292	0.677	0.526	0.254	0.126
84	2.636	2.372	1.989	1.663	0.677	1.292	0.677	0.526	0.254	0.126
85	2.635	2.371	1.988	1.663	0.677	1.292	0.677	0.526	0.254	0.126

Sumber: Data Excel for Windows (=TINV(α ;dk))

Lampiran 77

**DAFTAR NILAI PERSENTIL UNTUK
DISTRIBUSI CHI-KUADRAT (χ^2)**

dk	α						
	0,5%	1%	2,5%	5%	10%	25%	50%
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,90	0,75	0,50
1	7,88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,45
2	10,60	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39
3	12,84	11,34	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37
4	14,86	13,28	11,14	9,49	7,78	5,39	3,36
5	16,75	15,09	12,83	11,07	9,24	6,63	4,35
6	18,55	16,81	14,45	12,59	10,64	7,84	5,35
7	20,28	18,48	16,01	14,07	12,02	9,04	6,35
8	21,95	20,09	17,53	15,51	13,36	10,22	7,34
9	23,59	21,67	19,02	16,92	14,68	11,39	8,34

10	25,19	23,21	20,48	18,31	15,99	12,55	9,34
11	26,76	24,72	21,92	19,68	17,28	13,70	10,34
12	28,30	26,22	23,34	21,03	18,55	14,85	11,34
13	29,82	27,69	24,74	22,36	19,81	15,98	12,34
14	31,32	29,14	26,12	23,68	21,06	17,12	13,34
15	32,80	30,58	27,49	25,00	22,31	18,25	14,34
16	34,27	32,00	28,85	26,30	23,54	19,37	15,34
17	35,72	33,41	30,19	27,59	24,77	20,49	16,34
18	37,16	34,81	31,53	28,87	25,99	21,60	17,34
19	38,58	36,19	32,85	30,14	27,20	22,72	18,34
20	40,00	37,57	34,17	31,41	28,41	23,83	19,34
21	41,40	38,93	35,48	32,67	29,62	24,93	20,34
22	42,80	40,29	36,78	33,92	30,81	26,04	21,34
23	44,18	41,64	38,08	35,17	32,01	27,14	22,34
24	45,56	42,98	39,36	36,42	33,20	28,24	23,34
25	46,93	44,31	40,65	37,65	34,38	29,34	24,34
26	48,29	45,64	41,92	38,89	35,56	30,43	25,34
27	49,64	46,96	43,19	40,11	36,74	31,53	26,34
28	50,99	48,28	44,46	41,34	37,92	32,62	27,34
29	52,34	49,59	45,72	42,56	39,09	33,71	28,34
30	53,67	50,89	46,98	43,77	40,26	34,80	29,34

40	66,77	63,69	59,34	55,76	51,81	45,62	39,34
50	79,49	76,15	71,42	67,50	63,17	56,33	49,33
60	91,95	88,38	83,30	79,08	74,40	66,98	59,33
70	104,21	100,43	95,02	90,53	85,53	77,58	69,33
80	116,32	112,33	106,63	101,88	96,58	88,13	79,33
90	128,30	124,12	118,14	113,15	107,57	98,65	89,33
100	140,17	135,81	129,56	124,34	118,50	109,14	99,33

Sumber: Data Excel for Windows (=CHIINV(α , dk))

Lampiran 78

LUAS DI BAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR

DARI 0 KE Z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141

0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	23357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2342	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	457	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4743	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916

2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber: (Sudjana, 2002:490)