



**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA FOKOK  
BAHASAN KUBUS DAN BALOK  
DI KELAS VIII SMP NEGERI 2  
PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Ditulis untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Mendapat Gelar Sarjana Pendidikan*

Oleh:

**MARDIANTI HASIBUAN  
NIM. 19 20 00018**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

**2023**



**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA POKOK  
BAHASAN KUBUS DAN BALOK  
DI KELAS VIII SMP NEGERI 2  
PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan*

*Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan*

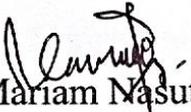
Oleh:

**MARDIANTI HASIBUAN**

**NIM. 19 202 00018**

**PROGRAM STUDI TADRIS / PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PEMBIMBING I**

  
Dr. Mariam Nasution, M.Pd  
NIP 19700224 200312 2 001

**PEMBIMBING II**

  
Nur Fauziah Siregar, M.Pd  
NIP 19840811 201503 2 004

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY**

**PADANGSIDIMPUAN**

**2023**

## SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal. Skripsi

Padangsidempuan, Oktober 2023

a.n Mardianti Hasibuan

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan

di-

Padangsidempuan

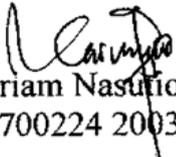
Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Mardianti Hasibuan yang berjudul **“Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan”**, maka kami berpendapat bawa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang ilmu Program studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal diatas, maka saudari tersebut dapat menjalani sidang Munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

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

PEMBIMBING I

  
Dr. Mariam Nasution, M.Pd.  
NIP.19700224 200312 2 001

PEMBIMBING II

  
Nur Fauziah Siregar, M.Pd  
NIP. 19840811 201503 2 004

## PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan ini saya sampaikan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi dengan judul **“Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan Saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak dapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari mendapat penyimpangan atau ketidakbenaran pernyataan ini, Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 23 Agustus 2023

Pembuat Pernyataan



Mardianti Hasibuan  
NIM. 19 202 00018

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mardianti Hasibuan  
NIM : 19 202 00018  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addari Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah Saya yang berjudul: *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan*. Bersama perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini pihak UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addari Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, 23 Agustus 2023

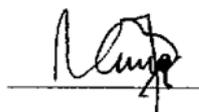
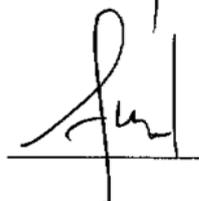
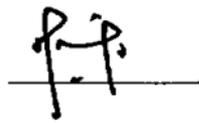
Pembuat Pernyataan



Mardianti Hasibuan  
NIM. 19 202 00018

**DEWAN PENGUJI**  
**SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

**Nama** : Mardianti Hasibuan  
**NIM** : 19 202 00018  
**Judul Skripsi** : Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Bepikir Kritis Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Mariam Nasution, M.Pd. (Ketua/Bidang Isi dan Bahasa)	
2.	Dr. Anita Adinda, M.Pd. (Sekretaris/Bidang Umum)	
3.	Dr. Almira Amir, M.Si. (Anggota/Bidang Metodologi)	
4.	Lili Nur Indah Sari, M.Pd. (Anggota/Bidang Matematika)	

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Ruang F Seminar FTIK Lama Lantai 2  
Tanggal : 11 Oktober 2023  
Pukul : 08.00 WIB s/d Selesai  
Hasil/Nilai : 83,75/A



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY**  
**PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

---

**PENGESAHAN**

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan

Ditulis oleh : Mardianti Hasibuan

NIM : 19 202 00018

Telah dapat diterima untuk memenuhi Sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Padangsidimpuan, Agustus 2023

Dekan,



Dr. Lenya Hilda, M.Si

NIP. 19720920 200003 2 002

## ABSTRAK

**Nama** : Mardianti Hasibuan  
**Nim** : 19 202 00018  
**Fakultas/Jurusan** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
**Judul Skripsi** : Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyak siswa yang menganggap bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang kompleks, membingungkan dan rumit untuk dipahami sehingga siswa merasa kesulitan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal lain yang perlu diperhatikan juga adalah proses pembelajaran yang dilakukan guru dan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Populasinya adalah seluruh kelas VIII dan pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Dan instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes yang sudah di validasi. Sampel kelas eksperimen diberi perlakuan khusus yaitu pembelajaran *discovery learning* dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan khusus. Data dan analisis dengan uji t setelah terpenuhi normalitas dan homogenitas hasil penelitian tersebut.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan dengan perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas eksperimen sebesar 82,67 dan kelas kontrol sebesar 67,00. Ada pengaruh yang signifikan eksperimentasi model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Hasilnya diperoleh dari nilai signifikan 0,05 yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf 5% sehingga  $7,074 > 2,00172$  maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima.

**Kata Kunci:** Model *Discovery Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, Kubus dan Balok

## ABSTRAK

**Nama** : Mardianti Hasibuan  
**Nim** : 19 202 00018  
**Fakultas/Jurusan** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
**Judul Skripsi** : Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan

The background of this research is that many students think that mathematics is a complex, confusing and complicated lesson to understand so that students find it difficult to develop their critical thinking skills in solving the given problems. Another thing that needs to be considered is the learning process carried out by the teacher and the activeness of students in the teaching and learning process.

The formulation of the problem in this study is whether there is an influence of the *discovery learning* model on critical thinking skills on the subject of cubes and blocks in class VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan. The purpose of this study was to determine the effect of the discovery learning model on critical thinking skills on the subject of cubes and blocks in class VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

This research is a quantitative research using experimental methods. The population is all class VIII and sampling using simple random sampling. And the data collection instrument in this study is a validated test. The experimental class sample was given special treatment, namely discovery learning and the control class was not given special treatment. Data and analysis with the t test after fulfilling the normality and homogeneity of the results of the study.

From the results of this study it can be interpreted by the difference in the average experimental class and control class, namely the experimental class 82,67 and the control class 67,00. There is a significant effect of the experimentation of the *discovery learning* model on critical thinking skills on the subject of cubes and blocks in class VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan. The results are obtained from a significant value of 0.05, namely  $t_{(count)} > t_{(table)}$  with a level of 5% so that  $H_0$  is rejected  $H_a$  is accepted.

**Keywords:** *Discovery Learning* Model, Critical Thinking Ability, Cubes and Blocks

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT. Dengan berkat rahmat, hidayat, inayah dan taufiq-nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, selaku tauladan bagi umat manusia sekaligus pembawa risalah kebenaran.

Skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Bepikir Kritis pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan”**.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika.

Sepenuhnya peneliti menyadari bahwa proses penulisan skripsi ini dari awal sampai akhir tidak luput dari segala kekurangan dan kelemahan peneliti sendiri maupun berbagai hambatan dan kendala peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini dengan sepuh hati peneliti mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Mariam Nasution, M.Pd. selaku pembimbing I serta kepada Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd. selaku pembimbing II yang tidak pernah bosan memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag selaku Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Bapak Dr. Erawadi, M.Ag selaku wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, dan Bapak Dr. Anhar, MA selaku Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan, Bapak Dr. Ikhwanuddin Harahap, M.Ag selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama.

3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
5. Kepala pustaka dan seluruh pegawai perpustakaan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yang telah membantu peneliti dalam hal mengadakan buku-buku yang ada kaitannya dengan Penelitian.
6. Kepala sekolah dan Guru-Guru mata pelajaran Matematika serta seluruh Bapak/Ibu Guru di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
7. Teristimewa Kepada Ayahanda Tercinta Ulil Amri Hasibuan dan Ibunda tercinta Rohima Siregar yang telah merawat dan mendidik, membesarkan, membimbing dan merelakan seluruh hidupnya untuk anak-anaknya. Membanting tulang untuk memberikan kehidupan dan pendidikan yang layak, pengorbanan Ayah dan Ibu tidak akan bisa dibalas sampai kapanpun. Gelar sarjana ini dipersembahkan untuk Ayah dan Ibu sebagai hadiah atas jerih payah Ayah dan Ibu yang telah dilakukan selama ini yang tidak akan tertandingi oleh apapun. Semoga dengan menyandang gelar sarjana ini merupakan pintu gerbang awal kesuksesan yang bisa membanggakan Ayah dan Ibu.
8. Keluargaku tercinta adik tersayang: Rahadi M. Hasibuan, Risma Yanti Hasibuan dan Lusi Damayanti Hasibuan dan seluruh keluarga besar peneliti tanpa disebut satu persatu yang telah mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat dekat Siti Khalizah Hasibuan, Nur Azizah Hasibuan, Nur Saidah Hasibuan, Nela Nasution, Irfan Syaleh Siregar beserta teman-teman seperjuangan dari TMM-2 yang telah mendukung dan memberikan masukan serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Serta semua pihak yang tidak dapat peneliti tuliskan satu persatu namanya yang membantu peneliti hingga selesainya penelitian skripsi ini.

Mudah- mudahan segala bantuan dan dukungan yang diberikan menjadi amal baik dan mendapat ganjaran yang setimpal dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Padangsidempuan, Juli 2023

Peneliti,

**Mardianti Hasibuan**  
**NIM. 19 202 00018**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI BERITA	
ACARA UJIAN MUNAQOSAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Defenisi Operasional Variabel .....	8
E. Rumusan Masalah .....	9
F. Tujuan Penelitian .....	9
G. Manfaat Penelitian .....	10
H. Sistematika Pembahasan .....	11
<b>BAB II PEMBAHASAN.....</b>	<b>12</b>
A. Model <i>Discovery Learning</i> .....	12
1. Pengertian Model <i>Discovery Learning</i> .....	12
2. Karakteristik Model <i>Discovery Learning</i> .....	15
3. Langkah – Langkah Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	16
4. Tujuan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	18
5. Kelebihan dan Kelemahan Model <i>Discovery Learning</i> .....	19
B. Berpikir Kritis .....	20
1. Pengertian Berpikir .....	20
2. Pengertian Berpikir Kritis .....	21
3. Ciri – Ciri Kemampuan Berpikir Kritis.....	23
4. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis .....	24
5. Indikator Berpikir Kritis.....	25
C. Materi Kubus Dan Balok.....	27
1. Kubus .....	27
a. Pengertian Kubus .....	27

b. Luas Permukaan Kubus.....	28
c. Volume Kubus .....	30
2. Balok .....	31
1. Pengertian Balok .....	31
2. Luas Permukaan Balok .....	32
3. Volume Balok .....	34
D. Penelitian Yang Relevan .....	35
E. Kerangka Pikir.....	38
F. Hipotesis .....	39
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
A. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	41
B. Jenis Dan Metode Penelitian.....	41
C. Populasi Dan Sampel .....	42
D. Instrumen Penelitian.....	45
E. Pengembangan Instrumen .....	48
1. Validitas Tes.....	48
2. Relibialitas Tes.....	50
3. Daya Pembeda Soal.....	51
4. Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	52
F. Teknik Analisis Data.....	54
1. Analisis Data Awal ( <i>Pretest</i> ) .....	54
2. Analisis Data Akhir ( <i>Posttest</i> ) .....	56
3. Uji Hipotesis.....	57
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>60</b>
A. Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	60
1. Distribusi Frekuensi Nilai Awal ( <i>Pretest</i> ).....	60
2. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir ( <i>Posttest</i> ).....	65
B. Uji Persyaratan Analisis .....	70
1. Data <i>Pretest</i> .....	70
a. Uji Normalitas.....	70
b. Uji Homogenitas .....	70
c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	71
2. Data <i>Posttest</i> .....	72
a. Uji Normalitas.....	72
b. Uji Homogenitas .....	73
c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	73
C. Uji Hipotesis.....	74
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	76
E. Keterbatasan Penelitian .....	80
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>82</b>
A. Kesimpulan .....	82
B. Saran.....	82

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Hasil Penelitiann Terdahulu yang Relevan.....	36
Tabel 3.1 : Metode Penelitian .....	42
Tabel 3.2 : Jumlah Populasi Kelas VIII .....	43
Tabel 3.3 : Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis .....	46
Tabel 3.4 : Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis .....	47
Tabel 3.6 : Validitas Tes Pretest Kemampuan Berpikir Kritis.....	49
Tabel 3.6 : Validitas Tes Posttest Kemampuan Berpikir Kritis .....	49
Tabel 3.7 : Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Pretest .....	52
Tabel 3.8 : Uji Coba Daya Pembeda Posttest .....	52
Tabel 3.9 : Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen Pretest.....	53
Tabel 4.0 : Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen Posttest.....	54
Tabel 4.1 : Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) Kelas Eksperimen.....	60
Tabel 4.2 : Deskripsi Nilai Awal (Pretest) pada Kelas Eksperimen .....	62
Tabel 4.3 : Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) Kelas Kontrol .....	62
Tabel 4.4 : Deskripsi Nilai Awal (Pretest) pada Kelas Kontrol .....	64
Tabel 4.5 : Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Eksperimen ....	65
Tabel 4.6 : Deskripsi Nilai Akhir (Posttest) pada Kelas Eksperimen .....	67
Tabel 4.7 : Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Kontrol .....	67
Tabel 4.8 : Deskripsi Nilai Akhir (Posttest) pada Kelas Kontrol.....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	4
Gambar 1.2 : Hasil Uji Coba Tes Berpikir Kritis.....	4
Gambar 2.1 : Kubus .....	27
Gambar 2.2 : Jaring-jaring Kubus .....	28
Gambar 2.3 : Balok .....	31
Gambar 2.4 : Jaring-jaring Balok.....	32
Gambar 2.5 : Jaring-jaring Balok.....	33
Gambar 4.1 : Histogram <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	61
Gambar 4.2 : Histogram <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	63
Gambar 4.3 : Histogram <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	66
Gambar 4.4 : Histogram <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
Lampiran 2	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
Lampiran 3	: Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Lampiran 4	: Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Lampiran 5	: Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
Lampiran 6	: Lembar Validasi Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>
Lampiran 7	: Surat Validasi RPP
Lampiran 8	: Time Schedule Penelitian
Lampiran 9	: Daftar Nilai Uji Coba Instrumen <i>Pretest</i>
Lampiran 10	: Daftar Nilai Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i>
Lampiran 11	: Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Brpikir Kritis Soal <i>Pretest</i>
Lampiran 12	: Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Brpikir Kritis Soal <i>Posttest</i>
Lampiran 13	: Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Pretest</i>
Lampiran 14	: Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Posttest</i>
Lampiran 15	: Daya Pembeda Instrumen <i>Pretest</i>
Lampiran 16	: Daya Pembeda Instrumen <i>Posttest</i>
Lampiran 17	: Data Mentah Berpikir Kritis <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 18	: Data Mentah Berpikir Kritis <i>Pretest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 19	: Data Mentah Berpikir Kritis <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 20	: Data Mentah Berpikir Kritis <i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 21	: Perhitungan Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i>
Lampiran 22	: Perhitungan Distribusi Frekuensi Data <i>Pretest</i>
Lampiran 23	: Perhitungan Distribusi Frekuensi Data <i>Posttest</i>
Lampiran 24	: Perhitungan Distribusi Frekuensi Data <i>Posttest</i>
Lampiran 25	: Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 26	: Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 27	: Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 28	: Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 29	: Deskripsi Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Data Awal ( <i>Pretest</i> )
Lampiran 30	: Deskripsi Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Data Akhir ( <i>Posttest</i> )
Lampiran 31	: Hasil Uji Normalitas Data Awal ( <i>Pretest</i> )
Lampiran 32	: Hasil Uji Homogenitas Data Awal ( <i>Pretest</i> )
Lampiran 33	: Analisis Independent T <i>Pretest</i>
Lampiran 34	: Daftar Tabel t
Lampiran 35	: Tabel r Product Moment
Lampiran 36	: Dokumentasi Kelas Eksperimen
Lampiran 37	: Dokumentasi Kelas Kontrol

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan Industri, Sains dan Teknologi yang pesat di abad 21 membawa konsekuensi besar terhadap kehidupan manusia, manusia dituntut untuk dapat beradaptasi dalam perubahan tersebut. Tuntutan abad 21 dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu memecahkan permasalahan serta mampu berpikir atau bernalar.<sup>1</sup> Oleh karena itu hal tersebut berdampak pada bidang pendidikan, yang seharusnya berbenah agar dapat menghasilkan Sumber Daya Manusia yang berkualitas.

Matematika memegang peranan yang sangat penting dalam pendidikan. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang sangat diperlukan peserta didik untuk mempelajari mata pelajaran lain seperti kimia, fisika, ekonomi, dan lain-lain. Matematika adalah ratunya ilmu karena tidak bergantung pada mata pelajaran lain. Mengingat pentingnya matematika, tidaklah mengherankan jika matematika dijadikan sebagai pelajaran wajib disemua jenjang sekolah. Meskipun matematika sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, bukan berarti hal ini bisa menjadi jaminan sehingga matematika menjadi pelajaran yang digemari oleh siswa dan siswa akan selalu semangat ketika belajar matematika.

---

<sup>1</sup>Bhian Ananda Javanica Rubiyanto, Marjono, Baskoro, dkk, *Penerapan Model Discovery Learning Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA*. Bio-Pedagogi, Vol5. NO. 1, April 2016, hlm. 1.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sering dihindari oleh siswa, karena matematika dianggap pelajaran yang sulit. Pendidik yang merencanakan kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir sedangkan peserta didik menerima informasi. Di dalam proses pembelajaran seorang pendidik bukan hanya bertugas mentransfer ilmu pengetahuan saja. Pendidik dituntut untuk lebih kreatif, inovatif, serta inspiratif dalam proses pembelajaran agar peserta didik termotivasi, lebih aktif serta mampu berketerampilan berpikir kritis.

Berpikir kritis merupakan suatu perwujudan dari rasa ingin tahu individu terhadap suatu masalah yang terkait. Terutama pada mata pelajaran matematika. Dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa pendidik diharapkan mampu menyesuaikan situasi dan kondisi serta karakteristik gaya belajar peserta didik sehingga pendidik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.” Adapun gaya belajar pada diri siswa yaitu: gaya belajar visual, auditor, dan kinestetik”.<sup>2</sup> Perbedaan gaya belajar peserta didik tersebut dapat terjadinya perbedaan penerimaan pemahaman antara peserta didik yang satu dengan yang lainnya sehingga pendidik dituntut lebih kreatif dalam penyampaian materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan salah satu guru matematika yaitu bapak Jefritua Manurung selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan pada tanggal 03 Oktober 2022, beliau mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika di kelas

---

<sup>2</sup>Prihma Sinta Utami, Abdul Gafur, “Pengaruh Model Pembelajaran Dan Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar IPS Di SMP Negeri di Kota Yogyakarta, Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS, Vol. 2, Maret 2015, hlm. 99.

tidak semua siswa merespon dengan baik dalam belajar karena banyak siswa yang kurang menyukai pelajaran matematika terutama pada pokok bahasan kubus dan balok, karena mereka beranggapan matematika itu pelajaran yang sangat sulit. Guru memberikan tes kepada siswa namun kebanyakan dari mereka tidak bisa mendapatkan hasil yang baik, bahkan mereka belum bisa memunculkan ide-ide yang baru dan belum bisa memberikan pendapat terhadap soal yang diberikan oleh guru, sehingga dalam kemampuan berpikir kritis siswanya masih kurang. Meskipun guru sudah mencoba variasi pembelajaran dengan berdiskusi, tanya jawab, tetapi itu juga belum berjalan dengan baik. Guru cenderung menggunakan model pembelajaran yang konvensional yang menggunakan model ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas didalam pembelajaran. Peserta didik cenderung pasif hanya mendengarkan apa yang dijelaskan oleh guru sehingga pembelajaran didalam kelas berjalan pada satu arah. Sehingga pembelajaran yang dilakukan didalam kelas kurang bervariasi dan cenderung membuat peserta didik menjadi bosan sehingga mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.<sup>3</sup>

Dari hasil tes yang dilakukan peneliti ketika observasi berupa pemberian tes kemampuan berpikir kritis siswa sebanyak satu soal.

---

<sup>3</sup>Jefritua Manurung, Guru Matematika Kelas VIII, *Wawancara*, di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, Tanggal 03 Oktober 2022.

Risma akan memberi kado ulang tahun buat Widi. Agar nampak menarik, kotak kado yang berbentuk balok itu akan dibungkus dengan kertas kado. Agar kertas kado yang dibutuhkan cukup, Risma perlu mengetahui berapa sentimeter persegi luas sisi kotak kado itu. Berapakah luas sisi kotak kado itu, bila panjangnya 28 cm, lebar 22 cm dan tingginya 16 cm?

Gambar 1.1  
Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

$$\begin{aligned}
 Lp &= 2 \times (p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t) \\
 &= 2 \times (28 \cdot 22 + 28 \cdot 16 + 22 \cdot 16) \\
 &= 2 \times (616 + 448 + 352) \\
 &= 2 \times 1416 = 2832 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Evaluasi

Inferensi

Gambar 1.2  
Salah Satu Hasil Jawaban Siswa

Dari pemaparan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum maksimal dalam berpikir kritis dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada jawaban tersebut dapat diketahui bahwa siswa belum mampu memenuhi beberapa indikator - indikator berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi. Indikator interpretasi dapat dilihat bahwa siswa belum bisa memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis atau mengekspresikan maksud dari suatu situasi soal tersebut yaitu tidak membuat apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut melainkan siswa langsung membuat model matematika dari soal tersebut.

Siswa hanya berfokus pada satu cara dalam menjawab pertanyaan tersebut. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan model pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa khususnya pada materi kubus dan balok.

Salah satu model pembelajaran yang membuat siswa termotivasi untuk membangun sendiri pemahamannya mengenai suatu konsep pembelajaran adalah model penemuan terbimbing (*Discovery Learning*). Alasan digunakan model *discovery learning* yaitu siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan, materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.

Model pembelajaran *discovery learning* ini sebagai model pembelajaran yang mampu melatih siswa untuk bekerjasama dan berdiskusi dalam kelompok walaupun ada yang tidak akrab dengan anggota kelompoknya.<sup>4</sup> Model pembelajaran *discovery learning* bertujuan untuk melibatkan siswa secara aktif dalam suatu proses mencari pengetahuan bukan menghasilkan suatu produk dengan mendorong kemampuan berpikir kritis.

Dengan model pembelajaran *discovery learning* membuat siswa lebih aktif sehingga dapat mengembangkan aspek afektif dan psikomotor sehingga dalam proses pembelajaran untuk menemukan sendiri

---

<sup>4</sup>Padrul Jana dan Amirul Anisa Nur Fahmawati, 2020, *Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*, Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, Volume 9, No. 1, hlm. 213-320

kemampuan berpikir kritisnya. Proses belajar penemuan meliputi proses informasi, transformasi dan evaluasi. Pada proses informasi, siswa memperoleh informasi mengenai materi yang sedang dipelajari. Tahap transformasi siswa melakukan identifikasi, analisis, mengubah, mentransformasikan informasi yang telah diperolehnya menjadi bentuk abstrak atau konseptual supaya kelak pada gilirannya dapat dimanfaatkan bagi hal-hal yang lebih luas. Tahap evaluasi siswa menilai sendiri informasi yang telah diinformasikan itu dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala atau memecahkan masalah yang dihadapi.

Penggunaan model *discovery learning* ini terbukti memiliki pengaruh yang baik dalam proses berpikir kritis yakni dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat dalam penelitian relevan yang dilakukan oleh Oktaviana Irma Susanti dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis.<sup>5</sup>

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan”**.

---

<sup>5</sup>Oktafiana Irma Susanti, *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD* : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol. 9, 2018, hlm. 9

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan guru belum bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Kurangnya kemampuan guru dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi.
4. Kebanyakan siswa menganggap pelajaran matematika itu sulit.

## **C. Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak mengambang dan meluas, maka peneliti membatasi penelitian dalam satu atau lebih variabel. Dari uraian di atas maka peneliti membatasi pada masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII di SMP Negeri 2 Padangsidempuan tahun ajaran 2022/2023.
2. Penelitian berfokus pada pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan pada pokok bahasan kubus dan balok tahun ajaran 2022/2023.

3. Materi yang digunakan adalah kubus dan balok dengan membatasi hanya membahas luas permukaan kubus dan balok dan volume kubus dan balok.

#### **D. Definisi Operasional**

Definisi operasional pada penelitian ini adalah variabel bebas X (model *discovery learning*), dan variabel Y (kemampuan berpikir kritis) adalah sebagai berikut:

4. Model *Discovery Learning*

Menurut Joolingen, *Discovery Learning* adalah suatu tipe pembelajaran yang peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri dengan mengadakan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari hasil percobaan tersebut.<sup>6</sup>

5. Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ennis dan Hanumi Oktiyani Rusdi terdapat dua belas indikator keterampilan berpikir kritis yang dikelompokkan ke dalam lima aspek kelompok keterampilan berpikir. Untuk lebih jelasnya kita bisa lihat dibawah ini: Memfokuskan pada pertanyaan, menganalisis argumen, menanyakan dan menjawab pertanyaan klarifikasi, menimbang kredibilitas suatu sumber, mengamati dan menimbang laporan hasil pengamatan, menimbang deduksi, menimbang induksi, membuat timbangan nilai, merumuskan istilah dan menimbang definisi,

---

<sup>6</sup>Candra Eko Purwanto, Sunyoto Eko Nughoro, Wiyanto, *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Pada Materi Pemantulan Cahaya Untuk Meningkatkan Berfikir Kritis* (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2012) hlm. 27.

mengidentifikasi asumsi, memutuskan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain<sup>7</sup>.

#### 6. Kubus dan Balok

Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Balok adalah bangun ruang yang mempunyai tiga pasang sisi yang ukurannya sama dan saling berhadapan serta memiliki bentuk persegi panjang.

#### E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti dapat merumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu: “Apakah ada pengaruh yang signifikan pada model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan?”

#### F. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh yang signifikan pada model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan?

---

<sup>7</sup>Mohammad Surya, *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 127.

## G. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangan terhadap pembelajaran matematika terutama dalam meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar matematika melalui model pembelajaran *discovery learning*.

### 2. Manfaat praktis

#### a. Bagi sekolah

Memberikan wawasan baru bagi sekolah untuk menerapkan model-model pembelajaran yang bervariasi sesuai kebutuhan siswa.

#### b. Bagi guru

Memberikan wawasan baru bagi guru untuk menggunakan model-model pembelajaran yang bervariasi sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

#### c. Bagi siswa

Agar lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam mengikuti mata pelajaran matematika terutama materi kubus dan balok.

#### d. Bagi peneliti

Sebagai pengalaman bagi peneliti untuk lebih baik dalam menentukan model pembelajaran ketika menjadi guru nanti sehingga siswa lebih menyukai matematika.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Untuk mempermudah penulisan dan sebagai bahan acuan agar tidak keluar dari permasalahan maka perlu adanya sistematika pembahasan. Sistematika pembahasan yang dipakai dalam penulisan penelitian adalah:

Bab I pendahuluan yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab II kajian teori yang meliputi kerangka teori, penelitian yang relevan, kerangka berpikir dan hipotesis.

Bab III metodologi penelitian yang meliputi tempat dan waktu penelitian, jenis dan metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, validasi dan reliabilitas dan analisis data.

Bab IV hasil penelitian yang meliputi analisis data yang terdiri dari deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian, dan keterbatasan penelitian.

Bab V penutup, berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Model *Discovery Learning*

##### 1. Pengertian Model *Discovery Learning*

Penemuan (*Discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Pendekatan konstruktivisme merupakan salah satu pandangan tentang proses pembelajaran yang menyatakan bahwa dalam proses memperoleh pengetahuan diawali dengan terjadinya konflik kognitif, yang hanya dapat diatasi melalui pengetahuan diri. Pada akhir proses belajar, pengetahuan akan dibangun sendiri oleh anak didik melalui pengalamannya dari hasil interaktif dengan lingkungannya.<sup>8</sup> Pengetahuan yang dimiliki seseorang terkait erat dengan pengalaman-pengalaman. Tanpa pengalaman seseorang tidak dapat membentuk pengetahuan.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup>Udin Syafrudin Sa'ud, *Inovasi Pembelajaran* (Bandung: CV. Alfabeta, 2013), Cet. VI, hlm. 168 – 169.

<sup>9</sup>Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Cet Ke-7, (Bandung: CV. Alfabeta, 2012), hlm. 281.

Secara bahasa, *discovery* berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang berarti penemuan. Namun secara istilah ada beberapa pendapat menurut para ahli, diantaranya:

- G. Jerome Bruner: *discovery* merupakan belajar penemuan yang sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik.
- H. Robert B. Sund: *discovery* adalah proses mental dimana siswa mengasimilasikan sesuatu konsep atau sesuatu prinsip. Proses mental tersebut misalnya: mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, dan membuat kesimpulan.
- I. Suryo subroto: *discovery* adalah suatu proses belajar mengajar dimana guru memperkenankan siswa-siswanya menemukan sendiri informasi yang secara tradisional biasa diberitahukan atau diceramahkan saja.<sup>10</sup>

*Discovery* merupakan suatu model pembelajaran berdasarkan penemuan baik itu konsep maupun prinsip sehingga siswa menemukan sendiri informasi dari suatu ilmu, yang nantinya siswa bisa mengasimilasikan sesuatu prinsip sehingga proses mental siswa dapat diukur sehingga menghasilkan hasil yang baik.

*Discovery learning* menurut Hamalik adalah prosedur mengajar yang menitik beratkan studi atau pengkajian secara individual, manipulasi

---

<sup>10</sup>Syafruddin dan Adrianto, (2016), *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, hlm.213.

objek-objek, dan eksperimen yang dilaksanakan oleh peserta didik sebelum mengambil kesimpulan.<sup>11</sup>

Pengertian *discovery learning* menurut Jerome Bruner adalah metode belajar yang mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan menarik kesimpulan dari prinsip-prinsip umum praktis contoh pengalaman. Hal ini yang menjadi dasar ide J. Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif di dalam belajar di kelas. Untuk itu, Jerome Bruner memakai cara dengan apa yang disebutnya *discovery learning* yaitu dimana murid mengorganisasi bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir.<sup>12</sup>

Model *discovery learning* adalah model pembelajaran berdasarkan penemuan sebagai hasil dari manipulasi informasi sedemikian sehingga menemukan informasi baru dimana informasi baru inilah yang menjadi pengertian dari *discovery* karena siswa belajar untuk diri mereka sendiri. Model pembelajaran *discovery learning* merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya

Dengan menggunakan *discovery learning* maka ingatan siswa tentang materi pelajaran akan bertahan lama sebab siswa menemukan sendiri konsep pelajarannya. *Discovery learning* adalah proses pembelajaran yang berfokus pada penemuan masalah (sumber

---

<sup>11</sup>Haidir dan Salim, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 123

<sup>12</sup>M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Konsektual Dalam Pembelajaran Abad 21* (Bogor: Ghalia Iindonesia, 2016), hlm. 28-281

pembelajaran) yang berasal dari pengalaman-pengalaman nyata siswa. Sehingga tujuan utama dari *discovery learning* tidak terletak pada pencarian aplikasi pengetahuan, melainkan suatu upaya untuk membangun pengetahuan secara induktif dari pengalaman-pengalaman siswa dan pengalaman merupakan sumber materi yang dapat dieksplorasi dalam proses pembelajaran. Dalam konteks ini, inti dari *discovery learning* adalah usaha untuk memperoleh pengertian dan pemahaman yang lebih daripada *inquiry*.<sup>13</sup>

## 2. Karakteristik *Discovery Learning*

Adapun sejumlah ciri-ciri proses pembelajaran yang sangat ditekankan oleh teori konstruktivisme sebagai berikut:

3. Mendorong terjadinya kemandirian dan inisiatif belajar pada siswa.
4. Memandang siswa sebagai pencipta kemauan dan tujuan yang ingin dicapai.
5. Berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses, bukan menekan pada hasil.
6. Mendorong siswa untuk mampu melakukan penyelidikan.
7. Menghargai peranan pengalaman kritis siswa dalam belajar.
8. Mendorong berkembangnya rasa ingin tahu secara alami pada siswa.
9. Penilaian belajar lebih menekankan pada kinerja dan pemahaman siswa.
10. Mendasarkan proses belajarnya pada prinsip-prinsip kognitif.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup>Mohammad Takdir Ilahi. *Pembelajaran Discovery Strategi & Mental Vocational SKILL* (Jogjakarta : DIVA Press, 2016), hlm. 13

<sup>14</sup>M. Hosnan. *Pendekatan Sainifik Dan Konsektual Dalam Pembelajaran Abad 21...*, hlm. 28-281

### 3. Langkah-Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *discovery learning* secara umum adalah sebagai berikut:

#### a. Stimulasi/Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

Kegiatan pertama yang harus dilakukan adalah memberikan permasalahan kepada siswa yang menimbulkan rasa ingin tahu untuk melakukan penyelidikan yang lebih mengenai permasalahan tersebut. Setelah itu, siswa juga dapat diberikan kegiatan yang mampu merangsang pemikiran siswa seperti jelajah pustaka, pratikum, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecah masalah.<sup>15</sup>

#### b. Pertanyaan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Langkah selanjutnya adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ditemukan pada kegiatan awal. Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu

---

<sup>15</sup>Naila Ayadia, “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Scientific Approach* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA,” (Skripsi Universitas Negeri Semarang, 2014), hlm 10-11.

masalah. Masalah yang telah ditemukan kemudian dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis.<sup>16</sup>

**c. Pengumpulan Data (*Data Colection*)**

Hipotesis yang telah dikemukakan, dibuktikan kebenarannya melalui kegiatan ekspolarasi yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru. Pembuktian dilakukan dengan mengumpulkan data maupun informasi yang relevan melalui pengamatan, wawancara, eksperimen, jelajah pustaka, maupun kegiatan-kegiatan lain yang mendukung dalam kegiatan membuktikan hipotesis.<sup>17</sup>

**d. Pengolahan Data (*Data Processing*)**

Data-data yang diperoleh selanjutnya diolah menjadi suatu informasi yang runtut, jelas, dan bermakna. Pengolahan data dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti diacak, diklasifikasikan, maupun dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

**e. Pembuktian (*Verification*)**

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan kebenaran hipotesis awal yang telah

---

<sup>16</sup>Farida Nursyahidah," *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Tangram Geozebra Untuk Menentukan Luas Persegi*," Volume 6, Nomor 1, Tahun 2015, hlm 25-226

<sup>17</sup>Ellyza Sri Widyaatuti," *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Konsep Ilmu Ekonomi*," Volume 9, Tahun 2015, hlm 35-36

dikemukakan. Pembuktian didasarkan pada hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.<sup>18</sup>

**f. Menarik Simpulan/Generalisasi (*Generalatizaton*)**

Tahap generalisasi atau penarikan simpulan adalah proses menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi. Setelah penarikan kesimpulan, siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan.

Langkah-langkah yang digunakan adalah *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan), *Problem Statement* (Pertanyaan/Identifikasi Masalah), *Data Colection* (Pengumpulan Data), *Data Processing* (Pengolahan Data), *Verification* (Pembuktian), dan *Generalatizaton* (Menarik Simpulan/Generalisasi).

**4. Tujuan Pembelajaran *Discovery Learning***

Adapun menurut Bell dalam Agus Cahy, ada beberapa tujuan spesifik dari pembelajaran penemuan, yaitu sebagai berikut:<sup>19</sup>

6. Dalam pembelajaran penemuan siswa memiliki kesempatan. Untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Kenyataan menunjukkan bahwa partisipasi banyak siswa dalam pembelajaran meningkatkan ketika penemuan yang digunakan.
7. Melalui pembelajaran penemuan siswa dapat menemukan pola dalam situasi konkrit maupun abstrak, siswa juga meramalkan informasi tambahan yang diberikan.

---

<sup>18</sup>Ellyza Sri Widyaatuti, *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Konsep Ilmu Ekonomi...*, hlm 11-12

<sup>19</sup>Fitriyah, Ali Murtadlo, Dan Rini Warti, *Jurnal Pelangi*, hlm. 110

8. Siswa belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancuh dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
9. Terdapat berbagai fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui pelajaran lebih bermakna.
10. Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar dengan penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktifitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru.

### 5. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran *Discovery Learning*

Dalam praktiknya tidak ada model pembelajaran yang paling tepat untuk segala situasi dan kondisi. Penentuan model pembelajaran harus memperhatikan kondisi siswa, materi pelajaran, media yang ada, dan kondisi guru sendiri. Maka dari itu sudah hal yang lumrah jika model pembelajaran masing-masing memiliki kelebihan dan kelemahan.

Adapun kelebihan dari model *discovery learning* yaitu:

1. Dapat membentuk dan mengembangkan “*self concept*” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
2. Membantu dan menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar baru.
3. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur dan terbuka.
4. Mendorong siswa untuk berfikir intuitif dan memutuskan hipotesisnya sendiri.
5. Memberi kepuasan yang bersifat instrinsik.
6. Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
7. Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
8. Memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri.
9. Siswa dapat menghindari cara-cara belajar tradisional.
10. Dapat memberi waktu pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup>Syafruddin dan Adriantoni, *Kurikulum Dan Pembelajaran...*, hlm. 218

Disamping memiliki kelebihan, model *discovery learning* juga memiliki kekurangan, kekurangan tersebut antara lain:<sup>21</sup>

1. Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.
2. Tidak efektif untuk kelas yang jumlah siswanya banyak.
3. Guru dan siswa yang sudah terbiasa dengan proses belajar dan mengajar gaya lama maka model ini akan mengecewakan.
4. Model ini terlalu mementingkan proses pengertian dan kurang memperhatikan perkembangan dan pembentukan sikap dan keterampilan siswa.

## **B. Berpikir Kritis**

### **1. Pengertian Berpikir**

Menurut Plato sebagaimana dikutip oleh Suryabrata, berpikir itu adalah berbicara dalam hati.<sup>22</sup> Sedangkan Purwanto berpendapat bahwa berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah pada suatu tujuan.<sup>23</sup> Menurut Reason sebagaimana dikutip oleh Sanjaya, berpikir (*thinking*) adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat (*remembering*) dan memahami (*comprehending*).

Dalam arti yang terbatas berpikir itu tidak dapat didefinisikan, melainkan berpikir itu tiap kegiatan jiwa yang menggunakan kata-kata dan pengertian selalu mengandung hal berpikir. Dalam arti yang luas berpikir adalah bergaul dengan abstraksi-abstraksi. Dalam arti yang sempit berpikir adalah meletakan atau mencari hubungan/pertalian

---

<sup>21</sup>Roestiyah, (2012), *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, hlm. 20

<sup>22</sup>Sumadi Suryabrata, 2011. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, hlm.

<sup>23</sup>Ngalim Purwanto.2004. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, hlm. 43

antara abstraksi-abstraksi. Berpikir erat hubungannya dengan daya-daya jiwa yang lain, seperti dengan: tanggapan, ingatan, pengertian dan perasaan.

Dalam hal berpikir, cenderung orang menemukan jawaban dari permasalahan dari sebab adanya suatu sehingga tergerak pikirannya untuk mengolah suatu permasalahan dengan kritis dalam menanggapi sesuatu tersebut akibat rasa ingin tahunya atas segala sesuatu yang logis. Selain itu Beyer sebagaimana dikutip oleh Eti Nurhayati mengatakan bahwa berpikir merupakan suatu keterampilan manusia untuk membuat konsep, menjelaskan sebab akibat dan membuat keputusan yang tepat.<sup>24</sup>

Berpikir merupakan keterampilan dengan menggunakan kata-kata sehingga memunculkan penemuan yang terarah pada satu tujuan sehingga proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat (*remembering*) dan memahami (*comprehending*).

## **2. Pengertian Berpikir Kritis**

Menurut John Dewey di dalam buku Sarwiji Suwandi, secara esensial berpikir kritis merupakan suatu proses aktif, seseorang berpikir segala hal secara mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan, menemukan informasi yang relevan daripada menunggu informasi secara pasif. Berpikir kritis mengacu pada proses pengarahannya segala pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan permasalahan yang

---

<sup>24</sup>Eti Nurhayati. 2010. *Bimbingan Keterampilan dan Kemandirian Belajar*, Bandung: Batic Press, hlm.30

muncul, mengambil keputusan, menganalisis semua asumsi yang muncul dan melakukan investigasi atau penelitian berdasarkan data dan informasi yang telah didapat sehingga menghasilkan informasi atau simpulan yang diinginkan.<sup>25</sup>

Kemampuan dan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan agar siswa dapat memahami dan memecahkan suatu permasalahan matematika yang memerlukan penalaran, analisis, evaluasi, dan interpretasi pikiran. Apabila siswa memiliki kemampuan dan keterampilan berpikir kritis yang baik dalam pembelajaran matematika maka akan dapat memperkecil tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.<sup>26</sup>

Ennis memberikan definisi berpikir kritis, yaitu berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini, dan harus dilakukan. Lebih lanjut Ennis menggolongkan berpikir kritis atas dua belas komponen yang di kelompokkan dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:<sup>27</sup>

- 1) Memberikan penjelasan sederhana, yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
- 2) Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.

---

<sup>25</sup>Sarwiji Suwandi, *Pembelajaran Bahasa Indonesia Era Industri 4.0 Implementasi Pembelajaran, Penilaian, dan Kurikulum*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2019), hlm. 91

<sup>26</sup> Almira Amir, "Penerapan Metode Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika (Studi Kasus di Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan)," Volume 7, No. 01, Tahun 2019, hlm. 45

<sup>27</sup>Ahmad, 2007. *Memahami Berfikir Kritis*: [http://researchengines.com/1007\\_ariief3.html](http://researchengines.com/1007_ariief3.html) (Diakses tanggal 10 Oktober 2022)

- 3) Menyimpulkan, yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.
- 4) Memberikan penjelasan lanjut, yang terdiri atas mengidentifikasi istilah-istilah dan defenisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Berpikir kritis merupakan sebuah kemampuan yang harus dimiliki seseorang agar dia bisa mengelola sesuatu serta mengidentifikasi asumsi sehingga dia bisa mengambil keputusan. Setiap orang memiliki kemampuan berpikir kritis yang berbeda jadi seorang guru harus mahir dalam mengajarkan matematika kepada siswa agar mereka memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik.

### 3. Ciri - Ciri Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Cece Wijaya dalam bukunya ciri – ciri seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu sebagai berikut.

1. Pandai mendeteksi permasalahan.
2. Mampu membedakan ide yang relevan dengan yang tidak relevan.
3. Mampu mengidentifikasi perbedaan-perbedaan atau kesenjangan-kesenjangan informasi.
4. Dapat membedakan argumentasi logis dan tidak logis.
5. Mampu mengetes asumsi dengan cermat.
6. Mampu mengidentifikasi atribut-atribut manusia, tempat, dan benda seperti sifat, bentuk, wujud, dan lain-lain.
7. Mampu menarik kesimpulan generalisasi dari data yang telah tersedia dengan data yang diperoleh dari lapangan.
8. Dapat membedakan konklusi yang salah dan tepat terhadap informasi yang diterimanya.
9. Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi dan lain-lain.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup>Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial, Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia* (Bandung: Remaja Rosda Karya,1996), hlm 72-73

#### **4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis**

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan peserta didik, yaitu antara lain:

- 1) Kondisi fisik, Menurut Maslow dalam Siti Maryam kondisi fisik merupakan kebutuhan fisiologi yang paling dasar bagi manusia untuk menjalani kehidupan.
- 2) Motivasi, Kort mengatakan motivasi adalah hasil faktor internal dan eksternal. Motivasi merupakan upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun pembangkit tenaga seseorang agar mau berbuat sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
- 3) Kecemasan, keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya, Menurut Fried dalam Riasmini kecemasan timbul secara otomatis jika individu menerima stimulus berlebih yang melampaui untuk menanganinya (internal dan eksternal).
- 4) Perkembangan intelektual, intelektual atau kecerdasan adalah kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan, menghubungkan satu hal dengan yang lain dan dapat merespon dengan baik setiap stimulus.

## 5. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Adapun indikator yang terdapat dalam kemampuan berpikir kritis ialah:

- I. Membedakan antara fakta yang dapat dibuktikan dan klaim atas nilai tertentu.
- J. Membedakan informasi, pandangan, atau alasan yang relevan dari yang tidak relevan.
- K. Menentukan ketepatan fakta suatu pernyataan.
- L. Menentukan kredibilitas sumber.
- M. Mengidentifikasi pandangan atau argumen yang ambigu.
- N. Mengidentifikasi asumsi yang tidak dinyatakan.
- O. Mendeteksi prasangka.
- P. Mengidentifikasi kekeliruan logika.
- Q. Mengenali ketidak konsistenan logika dalam urutan penalaran.
- R. Menentukan kekuatan argumen atau pandangan.<sup>29</sup>

Indikator berpikir kritis menurut Facione (2011) sebagai berikut :

1. Interpretasi, kemampuan untuk memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi
2. Analisis, kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran atau pendapat.
3. Evaluasi, kemampuan untuk menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.
4. Inferensi, kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal.

---

<sup>29</sup>Robert E. Slavin, *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik* (Jakarta: PT Indeks, 2011), hlm. 39.

5. Ekspansi, kemampuan untuk menjelaskan atau menyatakan hasil pemikiran berdasarkan bukti, metodologi, dan konteks.
6. Regulasi diri, kemampuan untuk mengatur cara berpikirnya.<sup>30</sup>

Ennis mengelompokkan indikator berpikir kritis kedalam lima kemampuan berpikir kritis yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), yang terdiri dari sub aspek memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dari sub aspek memfokuskan pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan.
2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*), yang terdiri dari sub aspek mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
3. Menyimpulkan (*inference*), yang terdiri dari sub aspek mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membantu dan menentukan nilai pertimbangan.
4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), yang terdiri dari sub aspek mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi dan mengidentifikasi asumsi.

---

<sup>30</sup> Facione, Peter A, *Think Critically*, (pearson Education: Englewood Cliffs, NJ, 2011), hlm. 9-10

5. Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), yang terdiri dari sub aspek memutuskan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.<sup>31</sup>

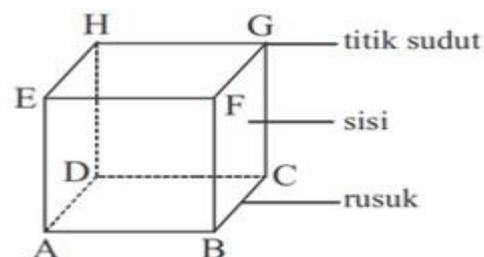
Indikator yang digunakan adalah memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik.

### C. Materi Kubus Dan Balok

#### 1. Kubus

##### a. Pengertian Kubus

Disebut bangun ruang kubus ketika bangun tersebut dibatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi (bujur sangkar). Tiga bagian utama dalam bangun ruang kubus adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Bangun ruang ini mempunyai 6 buah sisi, 12 buah rusuk, dan 8 buah titik sudut.



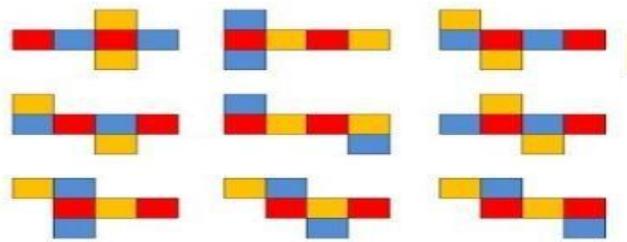
**Gambar 2.1 Kubus**

- a) Sisi kubus merupakan bidang yang membatasi kubus. Dari gambar diatas terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya

<sup>31</sup>Robert H Ennis, "Goal for a Critical Thinking Curriculum", dalam Al Costa (ed), *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*, (Alexandra: ASCD, 1985), hlm. 46

berbentuk persegi, yaitu: bidang ABCD, bidang EFGH, bidang ABFE, bidang CDHG, bidang BCGF, bidang ADHE.

- b) Rusuk kubus yaitu garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali gambar di atas Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu: AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, EH.
- c) Titik sudut adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik: A, B, C, D, E, F, G, H.



**Gambar 2.2 Jaring-jaring kubus**

b. Luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas sisi-sisi kubus. Kalian ingat bahwa kubus mempunyai 6 sisi dengan panjang rusuk ( $s$ ). Sedangkan sisi kubus merupakan bangun datar yaitu persegi. Jadi, untuk mencari luas permukaan kubus adalah 6 kali luas persegi. Atau dengan rumus:

$$L = 6s^2$$

Keterangan:

L = luas permukaan kubus

s = panjang rusuk kubus

Contoh soal:

- a. Pak Umar mendapat pesanan keramik untuk melapisi bagian dalam sebuah bak penampung air berbentuk kubus dengan kedalaman 1 m. Keramik yang dibuat Pak Umar berbentuk persegi dengan panjang 10 cm. Tentukan banyak keramik yang perlu dibuat Pak Umar sehingga dapat melapisi seluruh bagian bak penampungan tersebut?

Penyelesaian :

Diketahui :

Kedalaman bak penampung air = 1 m = 100 cm

Ukuran keramik = 10 cm x 10 cm

Bak penampung air yang berbentuk kubus yang akan dilapisi keramik

Ditanya : Total keramik yang diperlukan untuk melapisi bak mandi?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{luas permukaan bak} &= 5 s^2 \\ &= 5 \times 100^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 50.000 \text{ cm}^2 \\
 \text{banyak keramik} &= \frac{\text{luas permukaan bak mandi}}{\text{luas keramik}} \\
 &= \frac{50.000}{100} \\
 &= 500 \text{ buah}
 \end{aligned}$$

Jadi banyak keramik yang dibutuhkan untuk melapisi bak kamar mandi adalah 500 buah

c. Volume kubus

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga: volume kubus adalah panjang rusuk  $\times$  panjang rusuk  $\times$  panjang rusuk atau  $s \times s \times s$  ( $s^3$ )

Contoh soal:

Sebuah kertas karton digunting hingga berbentuk jaring-jaring kubus dengan luas daerah  $54 \text{ cm}^2$ . Kemudian karton tersebut dilipat hingga membentuk sebuah kubus, tentukan volume kubus tersebut :

Penyelesaian:

Diketahui : luas jaring-jaring kubus =  $54 \text{ cm}^2$

Ditanya : volume kubus?

Jawab :

$$\text{luas permukaan kubus} = 54 \text{ cm}^2$$

$$6 \times s \times s = 54$$

$$6 \times s^2 = 54$$

$$s^2 = \frac{54}{6}$$

$$s^2 = 9$$

$$s = \sqrt{9}$$

$$s = 3 \text{ cm}$$

Jadi diperoleh panjang rusuk kubus adalah 3 cm

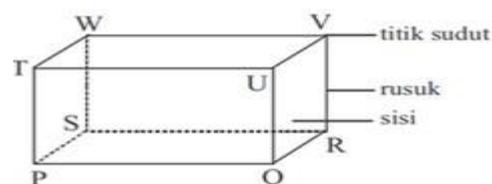
$$\begin{aligned} \text{volume kubus} &= s \times s \times s \\ &= 3 \times 3 \times 3 \\ &= 27 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi volume kubus adalah  $27 \text{ cm}^3$

## 2. Balok

### a. Pengertian Balok

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat benda berbentuk balok, misalnya penghapus, pembungkus sabun mandi, dan lain sebagainya. Balok adalah bangun ruang yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang dimana tiap pasang persegi panjang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama dan persegi panjang yang sehadap adalah sama dan sebangun (kongruen).



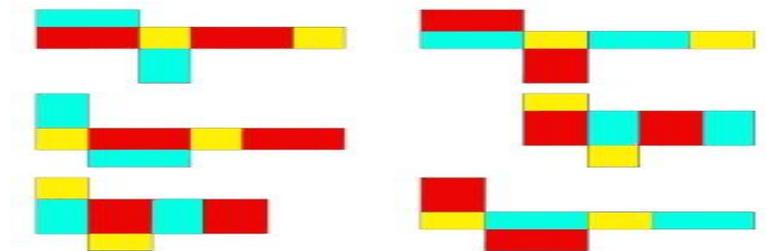
**Gambar 2.3 Balok**

- a) Sisi balok ialah bidang yang membatasi suatu balok. Dari Gambar diatas terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi

berbentuk persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah PQRS, TUVW, PQTU, SRVW, QRVU, dan PSTW. Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah sisi PQRS dan TUVW, sisi PQTU dan SRVW, dan sisi QRVU dan PSTW.

- b) Rusuk sama seperti kuus, balok juga memiliki rusuk sebanyak 12, yaitu PQ, QR, RS, SP, TU, UV, VW, WT, PT, QU, RV, SW.
- c) Balok juga memiliki jumlah titik sudut yang sama dengan kubus. Adapun titik sudut dari balok diatas adalah P, Q, R, S, T, U, V, W.

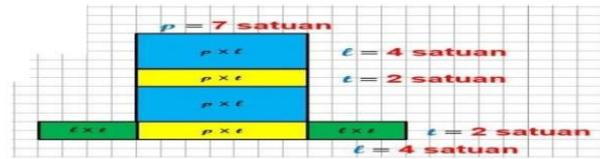
Sama halnya dengan kubus, jaring-jaring balok diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok.



**Gambar 2.4 Jaring-jaring balok**

- b. Luas permukaan balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya.



**Gambar 2.5 Jaring-jaring Balok**

Dari gambar tersebut kita lihat bahwa setiap sisi memiliki pasangan (ada 2 sisi yang sama, 2 sisi berwarna biru, 2 sisi berwarna kuning dan 2 sisi berwarna hijau), sehingga kita bisa menghitung luas balok dengan cara:  $L = 2 (p \times l) + 2 (p \times t) + 2 (t \times l)$

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

Contoh soal:

Pak Budi mempunyai kolam renang berbentuk balok berukuran panjang 10 m, lebar 6 m, dan kedalaman 1,5 m. Sisi bagian dalam kolam renang dikeramik. Luas bagian kolam renang yang dikeramik adalah....

Penyelesaian:

Diketahui:  $p = 10 \text{ m}$ ,  $l = 6 \text{ m}$ ,  $t = 1,5 \text{ m}$

Ditanya : luas bagian kolam renang yang dikeramik?

Jawab :

Luas permukaan dalam =  $(1 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t)$

Luas permukaan dalam =  $(1 \times 10 \times 6) + (2 \times 10 \times 1,5) + (2 \times 6 \times 1,5)$

Luas permukaan dalam =  $60 \text{ m} + 30 \text{ m} + 18 \text{ m}$

Luas permukaan dalam =  $108 \text{ m}^2$

Jadi luas bagian kolam renang yang dikeramik adalah  $108 \text{ m}^2$

c. Volume balok

Volume balok (V) dengan ukuran panjang =  $p$ , ukuran lebar =  $l$ , dan ukuran tinggi =  $t$  dirumuskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Contoh soal:

Sebuah bak berbentuk balok dengan panjang 72 cm, lebar 64 cm, dan tinggi 65 cm. Bak tersebut telah berisi air  $119.808 \text{ cm}^3$ . Bak tersebut diisi kembali sampai ketinggian air 60 cm. Banyak air yang ditambahkan adalah ....

Penyelesaian :

Diketahui :  $p = 72 \text{ cm}$ ,  $l = 64 \text{ cm}$ ,  $t = 65 \text{ cm}$

Ditanya : banyak air yang ditambahkan dengan ketinggian air 60 cm?

Jawab :

Volume air = panjang x lebar x tinggi

$$119.808 = 72 \times 64 \times \text{tinggi air}$$

$$119.808 = 4.608 \times \text{tinggi air}$$

$$\text{Tinggi air} = \frac{119.088}{4.608}$$

$$\text{Tinggi air} = 26 \text{ cm}$$

$$\text{Banyaknya penambahan air} = 60 - 26 = 34 \text{ cm}$$

$$\text{Volume air yang ditambahkan} = 72 \times 64 \times 34$$

$$\text{Volume air yang ditambahkan} = 156.672 \text{ cm}^3$$

Jadi banyak air yang ditambahkan adalah  $156.672 \text{ cm}^3$

#### D. Penelitian Yang Relevan

**Tabel 2.1**  
**Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan**

No	Nama Penelitian dan Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1	Reliebele Pramesty (2022)	Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (Studi pada Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo Semester	Model <i>Discovery Learning</i>	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran

		Genap Tahun Pembelajaran 2021/2022			konvensional. <sup>32</sup>
2	Eka Sasmitha (2020)	Penerapan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing ( <i>Discovery Learning</i> ) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Materi Teorema Pythagoras untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Dolok	Metode pembelajaran penemuan terbimbing ( <i>Discovery Learning</i> )	Meningkatkan hasil belajar matematika	Hasil penelitian yang membuktikan adanya peningkatan hasil belajar siswa adalah sebagai berikut: Terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas. Dimana pada tes kemampuan awal diperoleh nilai rata-rata yaitu 55,2 rata-rata kelas pada siklus I adalah 71,24 dan rata-rata kelas siklus II adalah 81,32. Kemudian terjadi peningkatan persentase ketuntasan belajar yaitu terdapat 12 orang siswa yang tuntas dengan persentase 48% pada tes kemampuan awal, 18 orang

<sup>32</sup> Reliebelle Pramesty, “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Sumberejo Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)”, Skripsi (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2022)

					siswa yang tuntas dengan persentase 72% pada siklus I, 22 orang siswa yang tuntas dengan persentase 88% pada siklus ke-II. <sup>33</sup>
3	Rusdiana Fi'liyah (2019)	Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa di MI Sabilil Khoir Porong-Sidoarjo	Model <i>discovery learning</i>	Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi akhir siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran <i>discovery</i> (kelas eksperimen) lebih tinggi dibandingkan kelas yang menggunakan model konvensional (kelas kontrol), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model <i>discovery learning</i> terhadap

<sup>33</sup> Eka Sasmitha Batubara, "Penerapan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Teorema Pythagoras Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Dolok", Skripsi (Padangsidempuan: Institut Agama Islam Negeri, 2022)

					kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di MI Sabilil Khoir. <sup>34</sup>
--	--	--	--	--	--

### E. Kerangka Pikir

Pembelajaran matematika disekolah pada umumnya masih menggunakan model pembelajaran konvensional, yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana guru menjadi satu-satunya sumber informasi bagi siswa sehingga menyebabkan pembelajaran matematika menjadi monoton, tidak menarik, membosankan dan tidak disukai siswa.

Adapun model pembelajaran yang berpusat pada siswa diduga mampu meningkatkan berpikir kritis matematika siswa. Model pembelajaran penemuan atau *discovery learning*. Dengan model *discovery learning* siswa didorong untuk aktif belajar dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong mereka untuk memiliki pengalaman-pengalaman dan menghubungkan pengalaman tersebut untuk menemukan prinsip-prinsip bagi diri mereka sendiri. Karena siswa menemukan sendiri konsep-konsep dan prinsip-prinsip tersebut maka pengetahuan yang siswa dapatkan akan bertahan lama. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini menggunakan model

---

<sup>34</sup> Rusdiana Fi'liyah, "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa di MI Sabilil Khoir Porong-Sidoarjo", Skripsi (Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2019)

pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas dan variabel terikat dimana variabel bebasnya yaitu model *discovery learning* (x) dan variabel terikatnya yaitu kemampuan berpikir kritis (y).

## F. Hipotesis

Hipotesis merupakan kesimpulan sementara terhadap masalah yang diperkirakan benar, tetapi membutuhkan pengujian atas kebenarannya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto bahwa: “Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul”.<sup>35</sup>

Dari penjelasan diatas bahwa hipotesis merupakan jawaban yang sifatnya sementara terhadap permasalahan yang diajukan dalam penelitian berdasarkan kerangka pikir di atas, hipotesis yang diajukan peneliti adalah “Terdapat Pengaruh yang Signifikan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.”

Dimana:

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

---

<sup>35</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 1990), hlm.224

$H_a$  = Terdapat pengaruh yang signifikan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, yang beralamat di Kecamatan Padangsidimpuan Selatan Kota Padangsidimpuan Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan dikelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, dimulai pada tanggal 20 – 23 Juni 2023.

#### B. Jenis Dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif yang menggunakan metode eksperimen, yaitu metode yang sistematis, logis dan teliti didalam melakukan kontrol terhadap kondisi.<sup>36</sup>

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data kuantitatif (data yang berbentuk angka atau data yang diangketkan). Metode ini disebut kuantitatif karena data penelitiannya berupa angka – angka dan analisis menggunakan statistik.<sup>37</sup>

Desain penelitian yang dilakukan peneliti adalah *True Experimental Design* (eksperimen yang betul-betul) yang berbentuk *Pretest-Posttest Control Group Design*. Didalam model ini terlebih dahulu dimulai dari perlakuan kedua kelompok diberi tes awal atau *pretest* untuk mengukur kondisi awal. Selanjutnya untuk kelompok

---

<sup>36</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian...*, hlm. 279

<sup>37</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Cipta Pustaka Media, 2014), hlm, 16-17.

eksperimen diberi perlakuan (X) dan pada kelompok perbandingan (kontrol) tidak diberikan perlakuan. Setelah selesai perlakuan, kedua kelompok diberi test lagi sebagai *posstest*.<sup>38</sup>

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen karena ingin menguji hipotesis, apakah ada pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Adapun pola desain penelitian ini ialah:

**Tabel 3.1**  
**Metode Penelitian**

Kelas	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

Keterangan:

X : Perlakuan Dalam Pembelajaran *Discovery Learning*

T<sub>1</sub> : *Pre-Test* (tes awal)

T<sub>2</sub> : *Post-Test*

- : Tidak diberikan perlakuan

### C. Populasi Dan Sampel

#### a. Populasi

Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.<sup>39</sup> Suharsimi arikunto menyatakan populasi ialah sekelompok individu tertentu yang memiliki karakteristik umum yang

<sup>38</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), hlm. 210

<sup>39</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian...*, hlm. 51

menjadi pusat perhatian penelitian, populasi bisa juga berupa semua individu yang memiliki pola kelakuan tertentu dan sebagian.<sup>40</sup>

Dalam hal ini, yang dijadikan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

**Tabel 3.2**  
**Jumlah Populasi Kelas VIII**

<b>NO</b>	<b>KELAS</b>	<b>JUMLAH SISWA</b>
1	VIII 1	30
2	VIII 2	30
3	VIII 3	30
4	VIII 4	30
5	VIII 5	30
6	VIII 6	30
7	VIII 7	30
8	VIII 8	30
9	VIII 9	30
10	VIII 10	30
11	VIII 11	30
<b>JUMLAH</b>		<b>330</b>

---

<sup>40</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), hlm 115

## b. Sampel

Sampel merupakan cuplikan atau bagian populasi.<sup>41</sup> Sampel juga bisa diartikan sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih secara tertentu. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Suharsimi Arikunto bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>42</sup> Jadi telah jelas sampel merupakan sebagian dari objek yang akan diteliti dan dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili keseluruhan adanya teknik sampling. Teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya.<sup>43</sup> Di dalam pengambilan sampel dibagi menjadi 2 yaitu, dengan cara acak dan secara tidak acak maka pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik secara acak.

Dimana *simple random sampling* (sampel secara acak sederhana) adalah sebuah sampel yang diambil sedemikian rupa sehingga setiap unit penelitian atau satuan elementer dari populasi tersebut yang mempunyai kesempatan sama untuk dijadikan sebagai sampel.<sup>44</sup> Jadi dapat disimpulkan *simple random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara acak bisa dilakukan dengan undian atau yang lainnya. Karena secara acak, metode ini dapat membantu menghasilkan sampel yang representatif karena

---

<sup>41</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 51

<sup>42</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 130

<sup>43</sup>Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta PT. Rineka Cipta, 2004), hlm. 110

<sup>44</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 131

menghilangkan bias respon sukarela dan menjaga faktor bias yang tersembunyi.

Jadi, sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari dua kelas yaitu kelas VIII 1 dan VIII 2, kelas VIII 2 adalah kelas kontrol dengan jumlah 30 siswa dan kelas VIII 1 adalah kelas eksperimen dengan 30 siswa. Jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian yang dilakukan peneliti adalah 60 siswa.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun fenomena sosial yang diamati. Spesifiknya semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Instrumen merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data.

Sumber lain menyebutkan bahwa pada umumnya, penelitian akan berhasil apabila banyak menggunakan instrumen, sebab data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) dan menguji hipotesis diperoleh melalui instrumen.

Dengan demikian, instrumen yang baik dalam penelitian sangat penting, karena instrumen yang baik dapat menjamin pengambilan data yang akurat. Untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitian dan digunakan instrumen pengumpulan data sebagai berikut:

## 1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegasi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>45</sup> Tes pada umumnya digunakan untuk menilai atau mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi kubus dan balok dan tes yang digunakan adalah tes soal dengan jawaban uraian yang disusun berdasarkan tes. Dalam penelitian ini untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam menentukan kubus dan balok dengan menggunakan tes essay maka ditetapkan kisi-kisi sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Kisi-kisi kemampuan berpikir kritis *posttest* dan *pretest***

No	Indikator berpikir kritis	Indikator soal	Jumlah soal
1	Memberikan penjelasan sederhana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas permukaan kubus</li> <li>• Luas permukaan balok</li> <li>• Volume kubus</li> <li>• Volume balok</li> </ul>	1,2,3,4,5
2	Membangun keterampilan dasar		
3	Menyimpulkan		
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut		
5	Menyusun strategi dan taktik		
Jumlah			5

Dari indikator di atas maka akan tersusun soal yang disusun berbentuk butir-butir soal dalam bentuk essay sebanyak 5 soal yang diambil dari buku panduan dan kumpulan soal-soal materi tes berkaitan dengan materi kubus dan balok.

<sup>45</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek...*, hlm. 160

**Tabel 3.4**  
**Pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis<sup>46</sup>**

Indikator	Keterangan	Skor
Memberikan penjelasan sederhana	Tidak menjawab sama sekali.	0
	Siswa belum mampu secara utuh menjelaskan dengan benar.	1
	Siswa hanya mampu menjelaskan simpulan.	2
	Siswa mampu menjelaskan alasan yang disebut dengan benar.	3
	Siswa sangat mampu meenyimpulkan, alasan yang disebutkan.	4
Membangun keterampilan dasar	Tidak menjawab sama sekali.	0
	Siswa belum mampu secara utuh memenuhi jawaban tersebut.	1
	Siswa hanya mampu menunjukkan satu jawaban yang ada dengan benar	2
	Siswa hanya mampu memenuhi dua kriteria yang ada dengan benar.	3
	Siswa sangat mampu menunjukkan maksud yang tertuang dalam jawaban, menunjukkan bukti, dan mampu memberikan contoh dengan benar.	4
Menyimpulkan	Tidak menjawab sama sekali.	0
	Siswa sangat tidak mampu menyimpulkan jawaban.	1
	Siswa kurang mampu menyimpulkan jawaban.	2
	Siswa mampu menyimpulkan jawaban.	3
	Siswa sangat mampu menyimpulkan jawaban.	4
Memberikan penjelasan lebih lanjut	Tidak menjawab sama sekali	0
	Siswa tidak mampu menjelaskan kembali materi yang sudah diajarkan	1
	Siswa kurang mampu menjelaskan kembali materi yang sudah diajarkan	2
	Siswa mampu menjelaskan kembali materi yang sudah diajarkan	3
	Siswa sangat mampu menjelaskan kembali materi yang sudah diberikan	4

<sup>46</sup> Robert H Ennis, "Goal for a Critical Thinking Curriculum", dalam Al Costa (ed), *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*, (Alexandra: ASCD, 1985), hlm. 267- 269

Menyusun strategi dan taktik	Tidak menjawab sama sekali	0
	Siswa tidak mampu mengatur cara dan langkah menyelesaikan tugas bersama	1
	Siswa kurang mampu mengatur cara dan langkah menyelesaikan tugas bersama	2
	Siswa mampu mengatur cara dan langkah menyelesaikan tugas bersama	3
	Siswa sangat mampu mengatur cara dan langkah menyelesaikan tugas bersama	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal tiap butir}} \times 100$$

## E. Pengembangan Instrumen

Agar dapat mengetahui tes tersebut bisa diujikan atau tidak, maka perlu dilakukan uji validitas tes dan uji reliabilitas tes.

### 1. Validitas Tes

Validitas adalah ketetapan alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Sebelum diuji soal yang dibentuk dari kisi-kisi tersebut terlebih dahulu diuji validitasnya, meliputi uji validitas tes rasional. Validitas rasional yaitu validitas yang diperoleh atas dasar hasil pemikiran, validitas yang diperoleh dengan cara berpikiran logis.<sup>47</sup> Validitas konstruksi dilakukan dengan menganalisis dengan jalan melakukan percobaan antara aspek-aspek berpikir yang terkandung dalam tes kemampuan berpikir kritis tersebut.

---

<sup>47</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012), hlm. 166.

Untuk mengetahui validitas dapat dilakukan dengan membandingkan nilai Pearson Correlation dengan  $r_{tabel} = 0,4444$  dengan kriteria validitas tes, yaitu:

- Jika nilai Pearson Correlation  $> r_{tabel}$ , maka butir soal tes valid.
- Jika nilai Pearson Correlation  $< r_{tabel}$ , maka butir soal tes tidak valid.

**Tabel 3.5**  
**Validitas Tes *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis**

Nomor Soal	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Keterangan
1	0,55	0,4444	Valid
2	0,57	0,4444	Valid
3	0,46	0,4444	Valid
4	0,79	0,4444	Valid
5	0,66	0,4444	Valid

**Tabel 3.6**  
**Validitas Tes *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis**

Nomor Soal	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Keterangan
1	0,57	0,4444	Valid
2	0,75	0,4444	Valid
3	0,53	0,4444	Valid
4	0,64	0,4444	Valid
5	0,65	0,4444	Valid

Dalam penelitian ini untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal tes yang diberikan dilakukan dengan menggunakan SPSS Versi 25 dengan menggunakan uji Pearson Correlation. Berdasarkan kriteria butir soal yang akan digunakan dalam mengambil data 5 butir soal, artinya soal tersebut dapat digunakan untuk mengetahui hasil

kemampuan berpikir kritis. Hasil perhitungannya terdapat lampiran 11 dan 12.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap instrumen.<sup>48</sup> Reliabilitas yaitu untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap instrumen.<sup>49</sup>

Reliabilitas yang digunakan untuk mengukur tes berbentuk uraian adalah dengan menggunakan rumus *Alpha Crownbach* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 25. Untuk mengukur reliabilitas suatu variabel dapat dilakukan dengan membandingkan nilai *Pearson Correlation* dengan  $r_{tabel} = 0,4444$  dengan kriteria yaitu : a) apabila nilai *Pearson Correlation* ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ) maka instrumen dapat dikategorikan reliabel dan b) apabila nilai *Pearson Correlation* ( $r_{hitung} < r_{tabel}$ ) instrumen dapat dikategorikan tidak reliabel.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas tes *pretest*, diperoleh nilai  $r_{hitung}$  0,558 dan untuk soal *posttest* yaitu sebesar 0,627 harga tersebut dibandingkan dengan harga  $r_{tabel} = 0,4444$  sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel dengan kategori sehingga dapat dipergunakan di dalam penelitian ini. Hasil perhitungannya terdapat pada lampiran 11 *pretest* dan lampiran 12 *posttest*.

---

<sup>48</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 55

<sup>49</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan...*, hlm. 55

### 3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan dari tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Dalam mencari daya beda subjek peserta tes dipisahkan menjadi dua sama besar berdasarkan skor yang mereka peroleh. Daya pembeda digunakan untuk mengetahui perbedaan setiap butir soal yang dibuat agar tidak terdapat butir soal yang memiliki kesulitan yang sama atau soal yang sama. Dimana rumus daya pembeda adalah:<sup>50</sup>

$$DB = P_A - P_B$$

Dengan:

$P_A$  : % Jawaban benar kelompok atas suatu butir

$P_B$  : % Jawaban benar kelompok bawah satu butir

Atau

$$DB = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

$B$  = Banyaknya yang menjawab benar suatu butir

$N$  = Banyaknya peserta tes

Dengan kriteria sebagai berikut:

$0,00 \leq Dp < 0,20$  daya beda butir tes jelek

$0,20 \leq Dp < 0,40$  daya beda butir tes cukup

---

<sup>50</sup>Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali pers, 2014), hlm. 240-243

$0,40 \leq Dp < 0,70$  daya beda butir tes baik

$0,70 < Dp < 1,00$  daya beda butir tes baik sekali

**Tabel 3.7**  
**Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Pretest***

Butir Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,22	Cukup
2	0,35	Cukup
3	0,22	Cukup
4	0,37	Cukup
5	0,27	Cukup

Hasil perhitungannya terdapat pada lampiran 15.

**Tabel 3.8**  
**Tabel Uji Coba Daya Pembeda *Posttest***

Butir Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,30	Cukup
2	0,35	Cukup
3	0,35	Cukup
4	0,27	Cukup
5	0,37	Cukup

Hasil perhitungannya terdapat pada lampiran 16.

#### 4. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal adalah bentuk pengujian yang dilakukan pada butir soal yang bertujuan untuk mengetahui taraf kesukaran soal dengan pengetahuan siswa kelas kontrol dan eksperimen.

$$IK = \frac{P_A + P_B}{2}$$

Dengan:

$P_A$  : % Jawaban benar kelompok atas suatu butir

$P_B$  : % Jawaban benar kelompok bawah satu butir

$$IK = \frac{P}{N}$$

Keterangan:

$P$  = Banyaknya yang menjawab benar suatu butir

$N$  = Banyaknya siswa

Klasifikasi interpretasi taraf kesukaran:

$TK < 0,3$  menunjukkan butir tes sukar

$0,3 \leq TK \leq 0,7$  menunjukkan butir tes sedang

$TK > 0,7$  menunjukkan butir tes mudah

**Tabel 3.9**  
**Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen *Pretest***

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,73	Mudah
2	0,67	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,68	Sedang
5	0,56	Sedang

Hasil perhitungannya terdapat pada lampiran 13

**Tabel 4.0**  
**Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen *Posttest***

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,70	Sedang
2	0,67	Sedang
3	0,57	Sedang
4	0,61	Sedang
5	0,56	Sedang

Hasil perhitungannya terdapat pada lampiran 14

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Awal (*Pretest*)

Untuk menguji data awal digunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dengan kelas kontrol, perhitungan dilakukan dari nilai yang didapat dari *pretest*. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yaitu dengan menggunakan SPSS Versi 25 dengan kriteria:

- 1) Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05, maka data *pretest* siswa berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05, maka data *pretest* siswa tidak berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas diantara kelompok dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok, sama atau berbeda. Misalnya untuk melakukan pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, hipotesis yang diuji adalah.<sup>51</sup>

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

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Dimana:

---

<sup>51</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 72-73

$\sigma_1^2$  : varians kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$  : varians kelompok kontrol

$H_0$  : hipotesis pembandingan, kedua varians sama

$H_1$  : hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan SPSS Versi

25. Kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) Based On Mean  $> 0,05$ , maka varians data kedua kelas adalah homogen (terima  $H_0$ ).
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) Based On Mean  $< 0,05$ , maka varians data kedua kelas adalah homogen (terima  $H_a$ ).

Untuk memperkuat hasil analisis uji homogenitas digunakan uji statistik untuk mengetahui homogenitas data, dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$s_1^2$  : varian terbesar

$s_2^2$  : varian terkecil

Dengan kriteria uji:

- G. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua sampel memiliki variansi yang sama (terima  $H_0$  tolak  $H_a$ )
- H. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka kedua sampel tidak memiliki variansi yang sama (terima  $H_a$  tolak  $H_0$ )

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang akan diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda.

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji t. uji t yang digunakan adalah uji *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 25 dengan kriteria pengujian:

- 1)  $H_0$  diterima apabila nilai Sig. (*2-tailed*)  $> 0,05$  dan
- 2)  $H_0$  ditolak apabila nilai Sig. (*2-tailed*)  $< 0,05$ .

**2. Analisis Data Akhir (Posttest)**

d. Uji normalitas

Untuk langkah-langkahnya sama dengan langkah-langkah pada tahap awal.

e. Uji homogenitas

Langkah-langkah untuk menguji homogenitas pada tahap ini adalah sama dengan uji homogenitas pada tahap awal.

f. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel mana yang diberikan perlu apakah rata-rata kemampuan awal

siswa sama atau berbeda. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji t adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

$\mu_1$  : rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  : rata-rata hasil belajar matematikas siswa kelas kontrol

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji t. Uji t yang digunakan adalah uji *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 25 dengan kriteria pengujian:

- 1)  $H_0$  diterima apabila nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 dan
- 2)  $H_0$  ditolak apabila nilai Sig. (2-tailed) < 0,05.

### 3. Uji Hipotesis

Untuk analisis data hipotesis dilakukan uji statistik (signifikan) dengan uji prbedaan rata-rata atau uji t sebagai berikut:

- a. Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok

bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

$H_a$  = Terdapat pengaruh yang signifikan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

b. Menentukan hipotesis dalam bentuk model statistik

$$H_0 : \mu_A = \mu_B$$

$$H_a : \mu_A \neq \mu_B$$

c. Menentukan rasio kesalahan atau taraf nyata ( $\alpha$ ) yaitu sebesar 5%

d. Menentukan uji yang digunakan adalah uji t dua sampel, karena data berbentuk interval/rasio.

e. Kaidah pengujian

1) Jika nilai Sig. (*2-tailed*) > 0,05 atau  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

2) Jika nilai Sig. (*2-tailed*) > 0,05 atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima.

f. Menghitung nilai sig. (*2-tailed*), menghitung nilai  $t_{hitung}$  dan menentukan nilai  $t_{tabel}$

6. Menghitung nilai Sig. (*2-tailed*) dan nilai  $t_{hitung}$  dengan menggunakan SPSS Versi 25

7. Menghitung nilai  $t_{tabel}$

Nilai  $t_{tabel}$  dapat ditentukan dengan menggunakan tabel distribusi t dengan cara:

Taraf signifikan  $\alpha = \frac{5\%}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025$  (dua arah) dengan

$$dk = (n_1 + n_2) - 2.$$

- g. Membandingkan  $t_{tabel}$  dengan  $t_{hitung}$  adalah untuk mengetahui  $H_a$  ditolak atau diterima sesuai kaidah pengujian.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dideskripsikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpul menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel. Selanjutnya berikut dideskripsikan data hasil penelitian:

#### A. Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest*

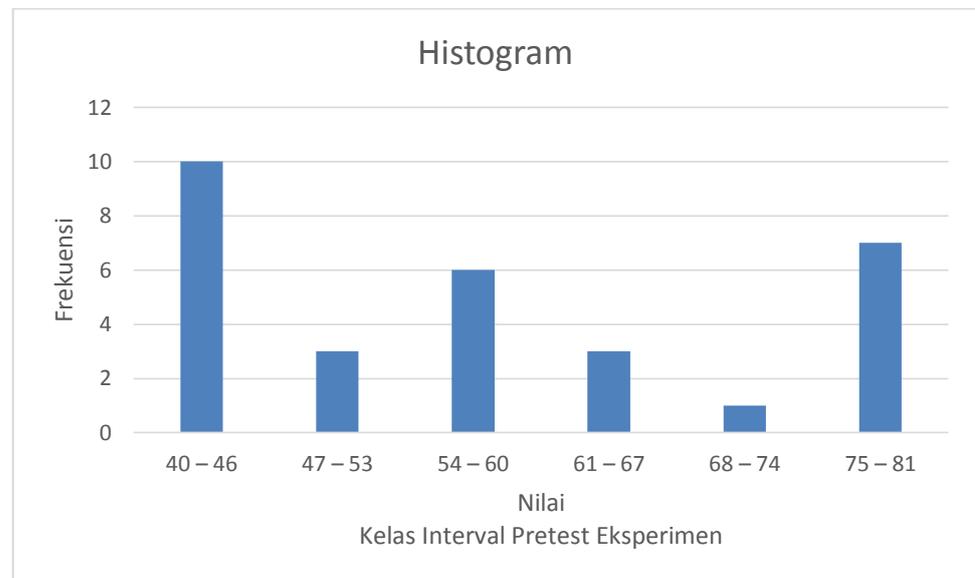
##### 1. Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*)

Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kemampuan berpikir kritis siswa. Daftar distribusi frekuensi nilai awal (*Pretest*) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.1**  
**Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) kelas Eksperimen**

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	40 – 46	10	33,33%
2	47 – 53	3	10%
3	54 – 60	6	20%
4	61 – 67	3	10%
5	68 – 74	1	3,33%
6	75 – 81	7	23,33%

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen di atas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok diatas sebagai berikut.



**Gambar 4.1**  
**Histogram *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen**

Dari gambar histogram diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat 13 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori rendah yang memiliki rentang nilai antara 40 – 53, terdapat juga 10 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori sedang yang memiliki rentang nilai antara 54 – 67 dan terdapat 7 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dikategorikan tinggi yang memiliki rentang nilai antara 75 – 81. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab soal *pretest* masih kurang baik, karena dari data histogram tersebut masih 7 siswa yang mampu menjawab soal tersebut dari 30 siswa yang dijadikan sebagai sampel penelitian dengan kemampuan berpikir kritis yang baik.

Berikut deskripsi data nilai hasil belajar untuk *pretest* kelas eksperimen dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 25, yang disajikan pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 29.

**Tabel 4.2**  
**Deskripsi Nilai Awal (*Pretest*) pada Kelas Eksperimen**

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen
1	Mean	57,83
2	Median	57,50
3	Modus	45
4	Range	40
5	Std. Deviasi	13,689
6	Varians	187,385
7	Nilai Maksimum	80
8	Nilai Minimum	40

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel diatas, nilai *pretest* di kelas eksperimen cenderung memusat ke angka rata-rata sebesar 57,83 termasuk dalam kategori kurang maka varians dan standar deviasi semakin besar. Standar deviasi sebesar 13,689 sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas memusat kenilai 57,83 dan data tersebut menyebar sebesar 0 - 13,689 satuan dari rata-ratanya. Dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis *pretest* eksperimen masih rendah.

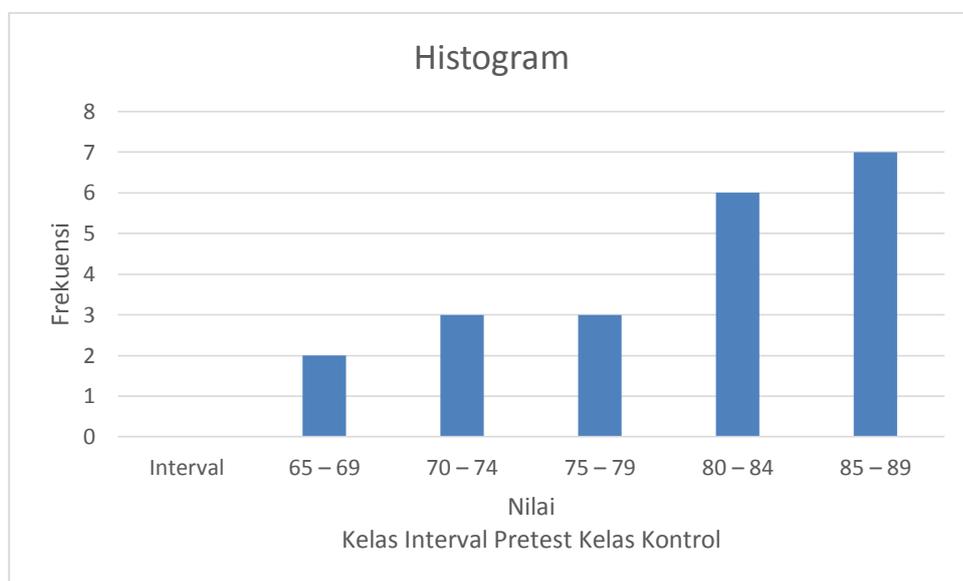
Daftar distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berikut:

**Tabel 4.3**  
**Distribusi frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) pada Kelas Kontrol**

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	40 – 46	5	14,705%
2	47 – 53	5	14,705%
3	54 – 60	7	20,588%

4	61 – 67	5	14,705%
5	68 – 74	5	14,705%
6	75 – 81	7	20,588%

Data diatas dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Berdasarkan hasil data-data tersebut maka dibentuklah histogram data kelompok kelas kontrol yaitu sebagai berikut:



**Gambar 4.2**  
**Histogram *Pretest* Siswa kelas Kontrol**

Dari gambar histogram diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori rendah yang memiliki rentang nilai antara 65 – 69, terdapat juga 6 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori sedang yang memiliki rentang nilai antara 70 – 79 dan terdapat 13 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dikategorikan tinggi yang memiliki rentang nilai antara 80 –

89. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* pada kelas kontrol menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab soal *pretest* masih kurang baik, karena dari data histogram tersebut masih 13 siswa yang mampu menjawab soal tersebut dengan kemampuan berpikir kritis yang baik dari 30 siswa yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

Berikut ini data nilai hasil belajar untuk *pretest* kelas kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 25, yang disajikan pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 29.

**Tabel 4.4**  
**Deskripsi nilai awal (*Pretest*) pada Kelas Kontrol**

No	Deskripsi Data	Kelas Kontrol
1	Mean	60,67
2	Median	60,00
3	Modus	50
4	Range	40
5	Std. Deviasi	12,780
6	Varians	163,333
7	Nilai Maksimum	80
8	Nilai Minimum	40

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel diatas, nilai *pretest* di kelas kontrol cenderung memusat ke angka rata-rata sebesar 60,67 dan termasuk kategori cukup maka varians standar deviasi semakin besar. Standar deviasi sebesar 12,780. Berdasarkan dari hasil *pretest* dari kedua kelas diperoleh nilai rata-rata di kelas kontrol lebih baik daripada nilai rata-rata di kelas eksperimen, yaitu 60,67 nilai rata-rata kelas kontrol dan 57,83

nilai rata-rata kelas eksperimen. Untuk itu dibuat perlakuan khusus untuk kelas eksperimen yaitu dengan penerapan model *discovery learning*.

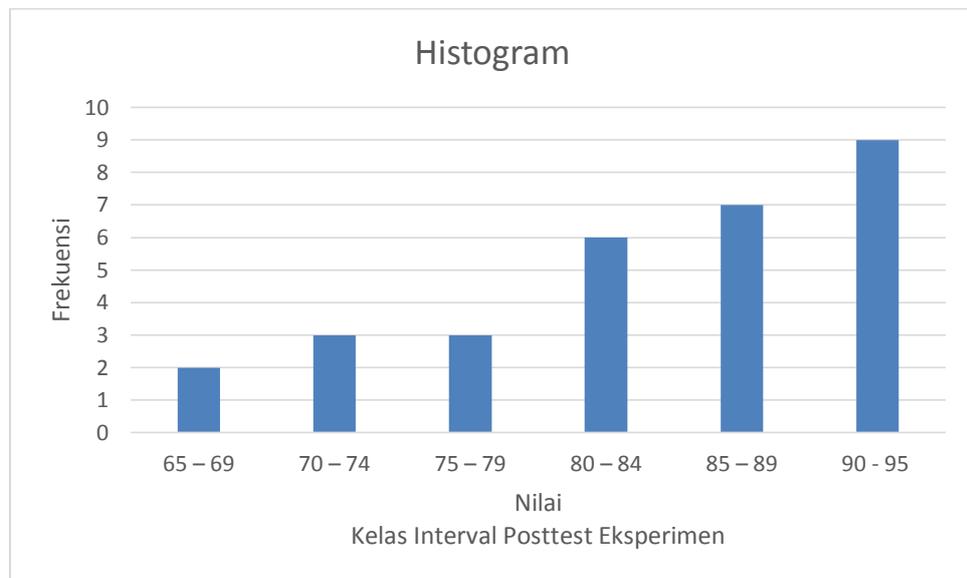
## 2. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*)

Setelah peneliti mendapatkan data awal dari kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan, peneliti selanjutnya menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada kelas eksperimen pada saat pembelajaran kubus dan balok. Daftar distribusi frekuensi nilai *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.5**  
**Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen**

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	65 – 69	2	6,66%
2	70 – 74	3	10%
3	75 – 79	3	10%
4	80 – 84	6	20%
5	85 – 89	7	23,3%
6	90 – 95	9	30%

Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.



**Gambar 4.3**  
**Histogram *Posttest* Siswa kelas Eksperimen**

Dari gambar histogram diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori rendah yang memiliki rentang nilai antara 65 – 69, terdapat juga 6 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori sedang yang memiliki rentang nilai antara 70 – 79 dan terdapat 22 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dikategorikan tinggi yang memiliki rentang nilai antara 80 – 95. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa jauh lebih berkembang. Artinya kemampuan berpikir kritis siswa lebih baik pada data *posttest* dibandingkan dengan data *pretest* pada kelas eksperimen.

Berikut deskripsi data untuk *posttest* kelas eksperimen dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 25, yang disajikan pada tabel berikut.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 30.

**Tabel 4.6**  
**Deskripsi Nilai Akhir (*Posttest*) pada Kelas Eksperimen**

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen
1	Mean	82,67
2	Median	85,00
3	Modus	85
4	Range	30
5	Std. Deviasi	9,166
6	Varians	84,023
7	Nilai Maksimum	95
8	Nilai Minimum	65

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel di atas, nilai *posttest* dikelas eksperimen cenderung memusat ke angka rata-rata sebesar 82,67 termasuk dalam kategori baik maka varians dan standar deviasi semakin kecil. Standar deviasi sebesar 9,166 sehingga dapat disimpulkan bahwa data di atas memusat ke nilai 82,67 dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis siswa dalam menjawab soal *posttest* eksperimen mengalami perubahan yang semakin baik.

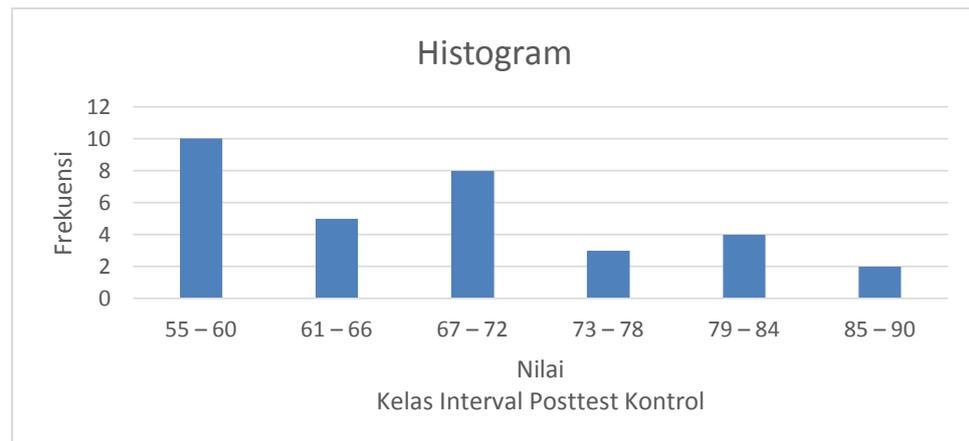
Daftar distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berikut:

**Tabel 4.7**  
**Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) pada kelas Kontrol**

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	55 – 60	10	31,25%
2	61 – 66	5	15,62%
3	67 – 72	8	25%
4	73 – 78	3	9,37%

5	79 – 84	4	12,5%
6	85 – 90	2	6,25%

Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.



**Gambar 4.4**  
**Histogram *Posttest* Siswa Kelas Kontrol**

Dari gambar histogram diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat 15 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori rendah yang memiliki rentang nilai antara 55 – 66, terdapat juga 11 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori sedang yang memiliki rentang nilai antara 67 – 78 dan terdapat 6 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dikategorikan tinggi yang memiliki rentang nilai antara 79 – 90. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keadaan kelas kontrol baik pada data *pretest* maupun *posttest* keadaannya tidak jauh berbeda. Artinya kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab soal masih monoton atau tidak mengalami perubahan.

Berdasarkan histogram diatas, maka dapat dilihat bahwa keadaan kelas kontrol baik pada data *pretest* maupun *posttest* keadaannya tidak jauh berbeda. Artinya kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab soal masih monoton atau tidak mengalami perubahan.

Berikut deskripsi data untuk *posttest* kelas kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 25 yang disajikan pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 30.

**Tabel 4.8**  
**Deskripsi Nilai Akhir (*Posttest*) pada Kelas Kontrol**

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen
1	Mean	67,00
2	Median	67,50
3	Modus	70
4	Range	25
5	Std. Deviasi	7,944
6	Varians	63,103
7	Nilai Maksimum	80
8	Nilai Minimum	55

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel di atas, nilai *posttest* dikelas kontrol cenderung memusat ke angka rata-rata sebesar 67,00 termasuk dalam kategori baik maka varians dan standar deviasi semakin kecil. Standar deviasi sebesar 7,944 sehingga dapat disimpulkan bahwa data di atas memusat ke nilai 67,00 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar *posttest* kontrol mengalami perubahan yang baik.

## B. Uji Persyaratan Analisis

### 1. Data *Pretest*

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang didapat dari *pretest*. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yaitu dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 25 dengan kriteria uji:

- i. Jika nilai signifikan (Sig.)  $> 0,005$  maka data *pretest* berdistribusi normal.
- ii. Jika nilai signifikan (Sig.)  $< 0,005$  maka data *pretest* berdistribusi tidak normal.

Berdasarkan hasil analisis normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS Versi 25 diperoleh hasil signifikan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,051 dan 0,151 sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungan dapat dilihat pada lampiran 31.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan setiap kelompok, sama apakah berbeda. Misalnya untuk pengujian

homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians homogen)}$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians heterogen)}$$

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi SPSS Versi 25 dengan kriteria pengujian:

- i. Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka dapat pretest kedua kelas adalah homogen ( $H_0$  diterima)
- ii. Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data pretest kedua kelas adalah tidak homogen ( $H_a$  diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data *pretest* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 25 diperoleh nilai signifikan Sig = 0,630, maka Sig > 0,05  $H_0$  diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 32.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji t dan uji *Independent T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 25 dengan taraf signifikan atau 0,05 % dengan uji hipotesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 25 diperoleh nilai signifikan (Sig. (2-tailed)) =

0,411. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent Sampel T Test*, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig. (2-tailed)) > 0,05 yaitu  $0,411 > 0,05$  artinya  $H_0$  diterima. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 33.

## 6. Data Posttest

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang didapat dari *pretest*. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yaitu dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 25 dengan kriteria uji:

- i. Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data pretest berdistribusi normal.
- ii. Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data pretest berdistribusi tidak normal.

Berdasarkan hasil analisis normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS Versi 25 diperoleh hasil signifikan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,180 dan 0,096 sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungan dapat dilihat pada lampiran 31.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan setiap kelompok, sama apakah berbeda. Misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens homogen)}$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens heterogen)}$$

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi SPSS Versi 25 dengan kriteria pengujian:

- I. Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data *posttest* kedua kelas adalah homogen ( $H_0$  diterima)
- II. Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data *posttest* kedua kelas adalah tidak homogen ( $H_a$  diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data *posttest* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 25 diperoleh nilai signifikan Sig = 0,496 maka Sig > 0,05  $H_0$  diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 32.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji t dan uji *Independent T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 25 dengan taraf signifikan 5% atau 0,05 dengan hipotesis uji:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 25 diperoleh nilai signifikan (Sig. (2-tailed)) = 0,000. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent Sampel T Test*, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig. (2-tailed)) < 0,05 yaitu 0,000 < 0,05 artinya  $H_a$  diterima. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 33.

### C. Uji Hipotesis

Dari hasil penelitian yang telah digunakan pada data awal (*pretest*) baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol menunjukkan bahwa kondisi yang diperoleh sama. Kemudian setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Dan setelah dilakukan uji kesamaan rata-rata diperoleh kedua kelas tersebut memiliki rata-rata yang sama.

Dari uji persyaratan *posttest* terlihat bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik dengan rumus uji t dan uji *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan SPSS Versi 25, yaitu uji perbedaan rata-rata yang akan menentukan pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok. Hipotesis yang akan di uji adalah:

Jika  $H_0: \mu_1 > \mu_2$  artinya rata-rata penggunaan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus

dan balok tidak lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok dengan tanpa menggunakan model *discovery learning*.

Jika  $H_a: \mu_1 \leq \mu_2$  artinya rata-rata penggunaan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok tidak lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model *discovery learning*.

Jika artinya rata-rata model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok tanpa dengan menggunakan model *discovery learning*

Berdasarkan hasil analisis uji *Independent Sampel T Test* menggunakan SPSS Versi 25 diperoleh nilai signifikan (Sig.(2-tailed)) = 0,000. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji Independent Sampel T Test, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig.(2-tailed)) < 0,05 yaitu 0,000 < 0,05 artinya  $H_a$  diterima. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran sehingga dapat disimpulkan bahwa **“Terdapat Pengaruh yang Signifikan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Bepikir Kritis pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan”**.

Dari perhitungan diatas jelas terlihat penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Dengan demikian  $H_a: \mu_1 \leq \mu_2$  diterima, artinya rata-rata model

*discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok tanpa menggunakan model *discovery learning*.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Padangsidimpuan yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mana kelas eksperimen berjumlah 30 siswa dan kelas kontrol berjumlah 30 siswa. Pada bagian ini akan diuraikan deskripsi dan interpretasi data sebagai hasil penelitian. Deskripsi data dilakukan terhadap kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan menggunakan model *discovery learning*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen maupun kelas kontrol dimulai pada kondisi yang sama. Diketahui setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas pada data *pretest*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen = 57,83 dan kelas kontrol = 60,67

Dari hasil analisis data, soal *posttest* yang diberikan kepada siswa untuk mengukur hasil belajar siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen = 82,67 dan kelas kontrol = 67,00. Berdasarkan pengolahan

data dengan menggunakan uji t, kedua kelas memiliki perbedaan, dimana nilai (Sig. (2-tailed)) < 0,05 yaitu  $0,000 < 0,05$ . Dengan demikian  $H_a$  diterima.

Berdasarkan penyajian dan analisis data yang telah dilakukan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Hasil analisis dengan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 7,074$  dan diketahui nilai  $t_{tabel}$  dengan peluang 5% dan  $dkn = (30 + 30) - 2 = 58$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,00172$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yaitu terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Zahra Fitri Ainiyyah dan Ufi Saraswati dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Manusia dan Sejarah Kelas X IPS di MA Al Asror Thun Pelajaran 2022/2023, bahwa kemampuan berpikir kritis yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis awal siswa (nilai *pretest*) pada kelas eksperimen 88 dan kelas kontrol 75,5. Kemudian nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis akhir siswa (nilai *posttest*) pada kelas eksperimen 73 dan kelas kontrol

63.<sup>52</sup> Penelitian yang dilakukan Yusnia Nurrohmi, Sugeng Utaya dan Dwiyono Hari Utomo yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa” bahwa model *discovery learning* berpengaruh baik apabila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa, hal ini terlihat berdasarkan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 93,33 sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 64,03.<sup>53</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Sirna Dinata, Nurul Afifah, dan Enny Afniyanti yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMK Negeri 3 Rambah Kabupaten Rokan Hulu” menunjukkan bahwa hasil belajar siswa sangat baik dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa dalam pemecahan masalah. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen sebesar 80,176 dan rata-rata *posttest* kelompok kontrol sebesar 76,083.<sup>54</sup> Kesamaannya dalam penelitian ini yaitu hasil penelitian ini yaitu hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen mengalami

---

<sup>52</sup> Zahra Fitri Ainiyyah dan Ufi Saraswati, “Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Manusia dan Sejarah Kelas X IPS di MA Al Asror Thun Pelajaran 2022/2023”, Volume 12, No. 1, 2023, hlm. 41

<sup>53</sup>Yusnia Nurrohmi, Sugeng Utaya dan Dwiyono Hari Utomo, “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa”, Jurnal Pendidikan, Volume 2, No. 10, 2017, hlm. 1.310

<sup>54</sup>Sirna Dinata, Nurul Afifah dan Enny Afniyanti, “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMK Negeri 3 Rambah Kabupaten Rokan Hulu”, Jurnal Pendidikan, Volume 2, No. 8, 2019, hlm. 10

perubahan yang baik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Data *posttest* menunjukkan bahwa mean pada kelas eksperimen mencapai 82,67 dan mean pada kelas kontrol adalah 67,00 begitu juga dengan penelitian Alfina Nurul Huda dan Yusnia Nurrohmi, Sugeng Utaya dan Dwiyono Hari Utomo yang menunjukkan bahwa nilai mean pada kelas eksperimen lebih besar dari nilai mean pada kelas kontrol, hal ini menandakan adanya pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning*.

Model pembelajaran *discovery learning* dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa dengan adanya peningkatan nilai yang diperoleh siswa. Siswa yang diajarkan dengan model *discovery learning* hasil lebih baik dalam pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip menggunakan masalah sebagai titik akuisi dan integrasi pengetahuan baru.

Oleh karena itu model pembelajaran *discovery learning* menciptakan kegiatan merangsang keingintahuan siswa yaitu dengan memberikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, kerja kelompok, atau laporan dan mempersentasikannya. Dengan kegiatan tersebut menjadikan model *discovery learning* disukai oleh siswa sehingga siswa lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran. Sedangkan model konvensional adalah pembelajaran langsung yang lebih didominasi

oleh guru yang menyebabkan siswa lebih banyak mendengar, menyimak dan menghafal dari pada menemukan sendiri suatu konsep, sehingga siswa sulit memahami materi yang diajarkan dan hanya aktif dalam mendengar penjelasan guru kemudian mencatat di buku apa yang disampaikan guru.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Semua tahapan proses penelitian telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah diterapkan dalam metodologi penelitian. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh hati-hati dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur tahapan penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan supaya mendapatkan hasil sebaik mungkin. Oleh karena itu dalam pelaksanaan penelitian ini ada beberapa keterbatasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya bertitik fokus pada pelajaran matematika khususnya pada materi kubus dan balok sehingga belum dapat dilihat hasilnya pada pokok materi pembahasan dari kubus dan balok dan matematika lainnya.
2. Kondisi siswa yang merasa bingung dan canggung pada awal proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* karena siswa terbiasa menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan siswa yang dijadikan sampel harus nilai kemampuannya berpikir kritisnya harus diatas rata-rata.

3. Dalam pemberian soal *pretest* dan *posttest*, peneliti tidak mengetahui apakah siswa menjawab dengan jujur pada setiap soal tes yang diberikan. Peneliti harus pandai memilih indikator yang cocok sesuai dengan kemampuan berpikir kritisnya.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka peneliti menarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok. Hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil uji hipotesis yang menerangkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,074 > 2,00172$ . Dari hasil perhitungan tersebut terbukti bahwa  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima. Dengan demikian terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka ada beberapa saran dari peneliti dalam hal ini yaitu:

1) Bagi Siswa

Siswa diharapkan untuk dapat meningkatkan keaktifan belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis khususnya dalam bidang matematika.

2) Bagi Guru

Dalam hal ini peneliti membuktikan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat memberikan dampak positif bagi

siswa untuk mempelajari lebih dalam ilmu matematika, untuk itu dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan model pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

3) Bagi Kepala Sekolah

Model pembelajaran ini bisa digunakan guru-guru untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar dalam kelas baik dalam bidang mata pelajaran matematika maupun bidang mata pelajaran lainnya.

4) Bagi Peneliti

Disarankan untuk dapat melanjutkan penelitian ini atau menerapkan model yang berhubungan dengan metode pembelajaran yang menarik lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, Syafruddin, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2016.
- Ahcmad, *Memahami Berfikir Kritis*: [http://researchengines.com/1007\\_ariief3.html](http://researchengines.com/1007_ariief3.html) (Diakses tanggal 10 Oktober 2022). 2007
- Arikunto, Suharsimi, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 1993.
- \_\_\_\_\_, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Amir, Almira, “Penerapan Metode Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika (Studi Kasus di Kelas XI MIA-3 MAN Sipirok Tapanuli Selatan),” Volume 7, No. 01, Tahun 2019, hlm. 45
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Cet Ke-7, Bandung: CV. Alfabeta, 2021.
- Ayadia, Naila, “Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Scientific Apporoach untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA,” Skripsi. Universitas Negeri Semarang, 2014.
- Bhian Ananda Javanica Rubiyanto, Marjono, Baskoro, dkk, “Penerapan Model Discovery Learning Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA. Bio-Pedagogi”, Volume 5, No. 1, April 2016
- Farida Nursyahidah, “Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Tangram Geozebra Untuk Menentukan Luas Persegi,” Volume 6, No. 1, 2015
- Fitriyah, Ali Murtadlo, Dan Rini Warti, “Jurnal Pelangi”
- Fi’liyah, Rusdiana “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa di MI Sabilil Khoir Porong-Sidoarjo”, Skripsi (Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2019)
- H Ennis, Robert, “Goal for a Critical Thinking Curriculum”, dalam Al Costa (ed), *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thingking*, (Alexandra: ASCD, 1985)
- Hosnan, M, *Pendekatan Sainifik Dan Konsektual Dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2016.
- Istianah, Euis, “Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Kreatif Matematik Dengan Pendekatan Model Eliciting Activites (Meas) Pada Siswa SMA,” *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Volume 1, 2013.

- Jana, Padrul, Amirul Anisa Nur Fahmawati, “*Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*”, Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, Volume 9, No. 1, 2020
- M. Subana dan Sunarti, *Strategi Belajar Mengajar Bahasa Indonesia*, Bandung: Pustaka Setia, 2000,
- Manurung, Jefri, Guru Matematika Kelas VIII, Wawancara, di SMP Negeri 2 Padangsidempuan, Tanggal 03 Oktober 2022
- Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta PT. Rineka Cipta, 2004.
- Mohammad Takdir Ilahi. *Pembelajaran Discovery Strategi & Mental Vocational SKILL* (Jogjakarta : DIVA Press, 2016),
- Ngalim, Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004
- Nurhayati, *Bimbingan Keterampilan dan Kemandirian Belajar*, Bandung: Batic Press, 2010.
- Prihma Sinta Utami, Abdul Gafur, “Pengaruh Model Pembelajaran Dan Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar IPS Di SMP Negeri di Kota Yogyakarta, Harmoni Sosial”, *Jurnal Pendidikan IPS*, Volume 2, Maret 2015
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Cipta Pustaka Media, 2014.
- Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2012
- Sa’ud, Udin Syafrudin, *Inovasi Pembelajaran* (Bandung: CV. Alfabeta, Cet. VI, 2013.
- Salim dan Haidir, *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, 2017.
- Sarwiji Suwandi, *Pembelajaran Bahasa Indonesia Era Industri 4.0 Implementasi Pembelajaran, Penilaian, dan Kurikulum*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2019),
- Sasmitha Batubara, Eka. “*Penerapan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Discovery Learning) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Teorema Pythagoras Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Dolok*”, Skripsi. Institut Agama Islam Negeri, 2022.
- Sirna Dinata, Nurul Afifah dan Enny Afniyanti, “*Pengaruh Model Discovery Learnint Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMK Negeri 3 Jambah Kabupaten Rokan Hulu*”, Jurnal Pendidikan, Volume 2, No. 8, 2019, hlm. 10
- Subagyo, Joko, *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.

- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012.
- Suryabrata, Sumadi, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Surya, Mohammad, *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2015,
- UU RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang SISDIKNAS & Peraturan Pemerintah RI Tahun 2010 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Serta Wajib Belajar, Bandung Umbara, 2012
- Peter A, Facione, *Think Critically*, (pearson Education: Englewood Cliffs, NJ, 2011)
- Pramesty, Reliebelle “*Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Sumberejo Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)*”, Skripsi (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2022)
- Widyaatuti, Ellyza Sri, “*Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Konsep Ilmu Ekonomi*”, Volume 9, 2015.
- Wijaya, Cece, *Pendidikan Remedial, Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*, Bandung: Remaja Rosda Karya, 1996.
- Yusnaini, Nurrohm dkk, “*Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa*”, Jurnal Pendidikan, 2017
- Zahra Fitri Ainiyyah dan Ufi Saraswati, “*Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Manusia dan Sejarah Kelas X IPS di MA Al Asror Thun Pelajaran 2022/2023*”, Volume 12, No. 1, 2023, hlm. 41

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **1. Identitas Pribadi**

Nama : Mardianti Hasibuan  
Nim : 19 202 00018  
Tempat/Tanggal Lahir : Pasar Binanga, 23 Januari 2023  
Email : [mardiantihhasibuan@gmail.com](mailto:mardiantihhasibuan@gmail.com)  
No. HP : 0822 7508 7044  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Jumlah Saudara : 2 (Dua)  
Alamat : Pasar Binanga

### **2. Identitas Orang Tua**

Nama Ayah : Ulil Amri Hasibuan  
Pekerjaan : Petani  
Nama Ibu : Rohima Siregar  
Pekerjaan : Petani  
Alamat : Pasar Binanga

### **3. Riwayat Pendidikan**

- a. SD Negeri 0202 Binanga tahun 2007-2013
- b. MTs Negeri 3 Padang Lawas tahun 2013-2016
- c. MA Negeri 2 Padang Lawas tahun 2016-2019
- d. Masuk Universitas Islam Negeri Syahada Padangsidimpuan Studi Tadris Matematika pada tahun 2019

Lampiran 1

**RPP KELOMPOK EKSPERIMEN**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Satuan Pendidikan** : SMP Negeri 2 Padangsidimpuan  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/Genap  
**Materi Pokok** : Kubus dan Balok  
**Alokasi Waktu** : 2 x 30 menit (2 x pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

- KI. 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI. 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan kebenarannya.
- KI. 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI. 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

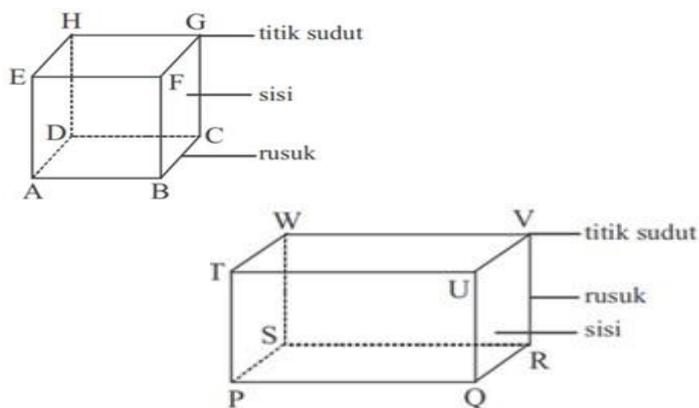
Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok	✓ Mengenal unsur-unsur kubus dan balok ✓ Menemukan dan menentukan luas permukaan kubus dan balok ✓ Menemukan dan menentukan volume kubus dan balok
4.1 menyelesaikan masalah yang	✓ Menyelesaikan masalah yang

berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok	berkaitan dengan kubus dan balok
--	----------------------------------

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian kubus dan balok
2. Siswa dapat menentukan luas permukaan kubus dan balok
3. Siswa dapat menentukan volume kubus dan balok
4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kubus dan balok

### D. Materi Pembelajaran



a. Kubus

b. Balok

#### a). Materi Prasyarat

Memahami luas persegi dan persegi panjang:

Luas persegi =  $s \times s$

Luas persegi panjang =  $p \times l$

#### b). Materi Pokok

##### ✓ Pengertian Kubus dan Balok

Kubus : bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi yang berbentuk persegi dengan ukuran yang sama.

Balok : bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi yang berbentuk persegi panjang dengan sepasang-sepasang memiliki ukuran yang sama.

##### ✓ Sifat-sifat Kubus dan Balok

Sifat-sifat kubus adalah sebagai berikut:

- Semua sisinya berbentuk persegi
- Semua rusuknya memiliki ukuran yang sama panjang
- Setiap diagonal bidangnya memiliki ukuran sama panjang
- Setiap diagonal ruangnya memiliki ukuran yang sama panjang
- Setiap bidang diagonal pada kubus berbentuk persegi panjang

Sifat-sifat balok adalah sebagai berikut:

- Semua sisinya berbentuk persegi panjang
- Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang
- Diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama Panjang
- Diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang
- Bidang diagonal pada balok berbentuk persegi panjang

✓ **Luas Permukaan Kubus**

$$L = 6 \times s^2$$

✓ **Luas Permukaan Balok**

$$L = 2 \times (pl + pt + lt)$$

✓ **Volume kubus**

$$\text{Volume Kubus} = s \times s \times s$$

✓ **Volume Balok**

$$\text{Volume Balok} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

**E. Kegiatan Pembelajaran**

Pertemuan pertama

Langkah-Langkah Pembelajaran	Proses Saintifik	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar.	Siswa menjawab salam dan berdoa sesuai kepercayaan mereka masing-masing.	10 menit
		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	Siswa memperhatikan dan memahami penjelasan.	
Kegiatan Inti <i>Fase I :</i> <i>(Stimulation)</i> Stimulasi/Pemberian Rangsangan		Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami materi	Siswa menyimak dan memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan	

		pelajaran	oleh guru	
Kegiatan Inti <i>Fase II :</i> <i>(Problem Statemen)</i> Pertanyaan/Identifikasi Masalah	Mengamati	Guru mengelompokkan peserta didik ke dalam beberapa kelompok dan tiap kelompok terdiri atas 4-5 siswa.	Siswa duduk secara berkelompok sesuai arahan guru.	40 menit
		Guru membagikan media benda konkret berbentuk kubus kepada masing-masing kelompok	Siswa menerima media benda konkret berbentuk kubus.	
		Guru meminta siswa untuk mengamati benda tersebut.	Siswa melakukan pengamatan.	
Kegiatan Inti <i>Fase III</i> Pengumpulan Data <i>(Data Collection)</i>	Menanya	Guru menanyakan kepada siswa apa yang dimaksud dengan kubus dan meminta siswa untuk menentukan ciri-ciri dari benda yang diamati (kubus)	Siswa menjawab pertanyaan dari guru melalui data yang dikumpulkan	40 menit
		Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Siswa mengajukan pertanyaan	
Kegiatan Inti <i>Fase IV</i>	Menalar	Guru meminta siswa	Siswa perwakilan tiap	

(Data Processing) Pengolahan Data		perwakilan tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi	kelompok menyampaikan hasil diskusi
		Guru meminta siswa lainnya untuk menanggapi hasil diskusi yang telah disampaikan	Salah satu siswa menanggapi hasil diskusi yang telah disampaikan
Kegiatan Inti Fase V (Verification) Pembuktian	Mencoba	Guru meminta tiap kelompok untuk uji coba terhadap data yang diperoleh	Tiap kelompok melakukan uji coba terhadap data yang diperoleh
		Guru membimbing serta mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan tiap kelompok diskusi	Siswa terlibat aktif dalam diskusi kelompok
Kegiatan Inti Fase VI Menarik (Generalization) Kesimpulan/Gener alisasi	Mengkomunik asikan	Guru meminta salah satu siswa untuk menyampaikan dan menjelaskan data uji coba yang telah dilakukan	Salah seorang siswa menjelaskan data uji coba yang dilakukan
		Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi pelajaran	Salah satu siswa memberi kesimpulan terhadap materi yang dipelajari
Penutup		Guru	Siswa

		menjelaskan kembali materi pelajaran secara singkat dan jelas	menyimak penjelasan guru	
		Guru memberikan tes individu untuk masing-masing siswa	Siswa menerima tes dan menyelesaikan soal yang diberikan	
		Guru memberikan arahan kepada siswa tentang materi pada pertemuan berikutnya	Siswa mendengarkan arahan guru	
		Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan di akhiri dengan salam	Siswa menyimak pesan yang diberikan guru serta menjawab salam	

Pertemuan kedua

Langkah-Langkah Pembelajaran	Proses Saintifik	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan		Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar.	Siswa menjawab salam dan berdoa sesuai kepercayaan mereka masing-masing.	10 menit
		Guru	Siswa	

		menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	memperhatikan dan memahami penjelasan.	
Kegiatan Inti <i>Fase I : (Stimulation)</i> Stimulasi/pemberian rangsangan		Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami materi pelajaran	Siswa menyimak dan memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	
Kegiatan Inti <i>Fase II : (Problem Statemen )</i> pertanyaan/identifikasi masalah	Mengamati	Guru mengelompokkan peserta didik ke dalam beberapa kelompok dan tiap kelompok terdiri atas 4-5 siswa.	Siswa duduk secara berkelompok sesuai arahan guru.	40 menit
		Guru membagikan media benda konkret berbentuk balok kepada masing-masing kelompok	Siswa menerima media benda konkret berbentuk balok.	
		Guru meminta siswa untuk mengamati benda tersebut.	Siswa melakukan pengamatan.	
Kegiatan Inti <i>Fase III (Data Collection)</i> Pengumpulan Data	Menanya	Guru menanyakan kepada siswa apa yang dimaksud dengan kubus dan meminta siswa untuk	Siswa menjawab pertanyaan dari guru melalui data yang dikumpulkan	

		menentukan ciri-ciri dari benda yang diamati (balok)		
		Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Siswa mengajukan pertanyaan	
Kegiatan Inti <i>Fase IV</i> ( <i>Data Processing</i> ) Pengolahan Data	Menalar	Guru meminta siswa perwakilan tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi	Siswa perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil diskusi	
		Guru meminta siswa lainnya untuk menanggapi hasil diskusi yang telah disampaikan	Salah satu siswa menanggapi hasil diskusi yang telah disampaikan	
Kegiatan Inti <i>Fase V</i> ( <i>Verification</i> ) pembuktian	Mencoba	Guru meminta tiap kelompok untuk uji coba terhadap data yang diperoleh	Tiap kelompok melakukan uji coba terhadap data yang diperoleh	
		Guru membimbing serta mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan tiap kelompok diskusi	Siswa terlibat aktif dalam diskusi kelompok	
Kegiatan Inti <i>Fase VI</i> ( <i>Generalization</i> ) menarik kesimpulan/genera	Mengkomunikasikan	Guru meminta salah satu siswa untuk menyampaikan dan	Salah seorang siswa menjelaskan data uji coba yang dilakukan	

lisasi		menjelaskan data uji coba yang telah dilakukan	
		Guru meminta siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi pelajaran	Salah satu siswa memberi kesimpulan terhadap materi yang dipelajari
Penutup		Guru menjelaskan kembali materi pelajaran secara singkat dan jelas	Siswa menyimak penjelasan guru
		Guru memberikan tes individu untuk masing-masing siswa	Siswa menerima tes dan menyelesaikan soal yang diberikan
		Guru memberikan arahan kepada siswa tentang materi pada pertemuan berikutnya	Siswa mendengarkan arahan guru
		Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan di akhiri dengan salam	Siswa menyimak pesan yang diberikan guru serta menjawab salam

**F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran**

Media

benda konkret berbentuk kubus dan balok

: Media

Alat/bahan  
penghapus  
Sumber

: Spidol, papan tulis, dan

: Modul/bahan ajar dari guru

### G. Strategi Pembelajaran

Pendekatan

: *Scientific*

Model Pembelajaran

: *Discovery Learning*

Metode Pembelajaran

: Diskusi dan tanya jawab, soal

### H. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	<u>Sikap</u> Siswa tertib dalam mengikuti pembelajaran. Siswa memiliki sikap teliti dan cermat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan	Pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung dan pada saat diskusi
2	<u>Pengetahuan</u> Setelah melakukan pembelajaran siswa diharapkan mampu memahami kubus dan balok dan menentukan luas permukaan kubus dan balok dan volume kubus dan balok.	Tes tertulis	Pada saat latihan
3	<u>Keterampilan</u> Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok	Pengamatan	Pada saat latihan

Guru Mata Pelajaran Matematika

Padangsidempuan, 2023  
Mahasiswa,

Jefritua Manurung, S.Pd

Mardianti Hasibuan  
NIM. 19 202 00018

**RPP KELOMPOK KONTROL**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Satuan Pendidikan** : SMP Negeri 2 Padangsidempuan  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/Genap  
**Materi Pokok** : Kubus dan Balok  
**Alokasi Waktu** : 2 x 30 menit (2 x pertemuan)

**I. Kompetensi Inti**

- KI. 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI. 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan kebenarannya.
- KI. 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI. 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

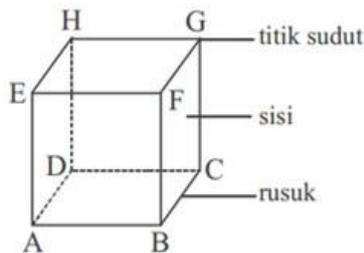
**J. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok	✓ Mengenal unsur-unsur kubus dan balok ✓ Menemukan dan menentukan luas permukaan kubus dan balok ✓ Menemukan dan menentukan volume kubus dan balok
4.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok	✓ Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kubus dan balok

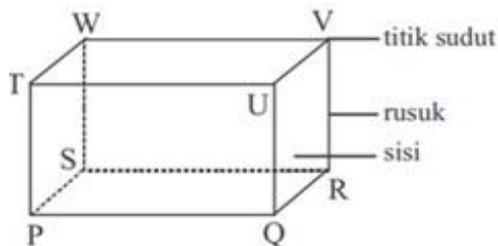
### K. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian kubus dan balok
2. Siswa dapat menentukan luas permukaan kubus dan balok
3. Siswa dapat menentukan volume kubus dan balok
4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kubus dan balok

### L. Materi Pembelajaran



b. Kubus



b. Balok

### b). Materi Prasyarat

Memahami luas persegi dan persegi panjang:

Luas persegi =  $s \times s$

Luas persegi panjang =  $p \times l$

### c). Materi Pokok

#### ✓ Pengertian Kubus dan Balok

Kubus : bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi yang berbentuk persegi dengan ukuran yang sama.

Balok : bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi yang berbentuk persegi panjang dengan sepasang-sepasang memiliki ukuran yang sama.

#### ✓ Sifat-sifat Kubus dan Balok

Sifat-sifat kubus adalah sebagai berikut:

- Semua sisinya berbentuk persegi
- Semua rusuknya memiliki ukuran yang sama panjang
- Setiap diagonal bidangnya memiliki ukuran sama panjang
- Setiap diagonal ruangnya memiliki ukuran yang sama panjang
- Setiap bidang diagonal pada kubus berbentuk persegi panjang

Sifat-sifat balok adalah sebagai berikut:

- Semua sisinya berbentuk persegi panjang

- Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang
- Diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang
- Diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang
- Bidang diagonal pada balok berbentuk persegi Panjang

✓ **Luas Permukaan Kubus**

$$L = 6 \times s^2$$

✓ **Luas Permukaan Balok**

$$L = 2 \times (pl + pt + lt)$$

✓ **Volume kubus**

$$\text{Volume Kubus} = s \times s \times s$$

✓ **Volume Balok**

$$\text{Volume Balok} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

**M. Kegiatan Pembelajaran**

Pertemuan pertama

Kegiatan	Deskripsi kegiatan guru	Deskripsi kegiatan siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan berdoa	Siswa menjawab salam dan berdoa bersama-sama	10 menit
	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa	Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru	
	Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran dan memotivasi untuk lebih semangat dalam belajar	Siswa menjawab dan mendengarkan tujuan pembelajaran motivasi yang diberikan guru	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apersepsi</b></li> </ul> Dengan Tanya jawab guru mengecek pemahaman siswa tentang materi yang berkaitan dengan materi sebelumnya	Siswa menjawab dan merespon pertanyaan dari guru	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengamati</b></li> </ul> Guru menjelaskan materi kubus melalui buku	Siswa mendengarkan dan	

	matematika kelas VIII	mengamati penjelasan yang disampaikan oleh guru tentang kubus	40 menit
Kegiatan	Deskripsi kegiatan guru	Deskripsi kegiatan siswa	Alokasi waktu
	Guru memberikan contoh soal tentang materi kubus dan bentuk penyajiannya	Siswa memahami contoh soal yang diberikn oleh guru	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menanya</b> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum jelas atau yng belum dipahami</li> </ul>	Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas atau yang belum dipahami	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mencoba</b> Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi kubus</li> </ul>	Siswa mengerjakan soal yang diberikaan oleh guru	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menalar</b> Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan</li> </ul>	Siswa menyelesaikan soal yang diberikan guru	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengkomunikasikan</b> Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil jawabannya</li> </ul>	Siswa mengumpulkan hasil jawabannya masing-masing	
Penutup	Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi tentang kubus	Siswa menjawab dan merespon guru dengan menyimpulkan materi pelajaran	
	Guru meminta siswa untuk mengulangi pelajaran di rumah dan menyampiakn materi pelajaran	Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru	10 menit
	Guru menutup pelajaran	Siswa berdo'a	

	dengan membaca do'a bersama-sama	bersama-sama	
	Guru memberi salam penutup	Siswa menjawab salam dari guru	

#### Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi kegiatan guru	Deskripsi kegiatan siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan berdoa	Siswa menjawab salam dan berdoa bersama-sama	10 menit
	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa	Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru	
	Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran dan memotivasi untuk lebih semangat dalam belajar	Siswa menjawab dan mendengarkan tujuan pembelajaran motivasi yang diberikan guru	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apersepsi</b></li> </ul> Dengan Tanya jawab guru mengecek pemahaman siswa tentang materi yang berkaitan dengan materi sebelumnya	Siswa menjawab dan merespon pertanyaan dari guru	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengamati</b></li> </ul> Guru menjelaskan materi balok melalui buku matematika kelas VIII	Siswa mendengarkan dan mengamati penjelasan yang disampaikan oleh guru tentang balok	40 menit
	Guru memberikan contoh soal tentang materi balok dan bentuk penyajiannya	Siswa memahami contoh soal yang diberikan oleh guru	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menanya</b></li> </ul> Guru memberikan kesempatan kepada	Siswa bertanya hal-hal yang belum	

	siswa untuk bertanya hal-hal yang belum jelas atau yang belum dipahami	jelas atau yang belum dipahami	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mencoba</b> Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi balok</li> </ul>	Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menalar</b> Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan</li> </ul>	Siswa menyelesaikan soal yang diberikan guru	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengkomunikasikan</b> Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil jawabannya</li> </ul>	Siswa mengumpulkan hasil jawabannya masing-masing	
Penutup	Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi tentang balok	Siswa menjawab dan merespon guru dengan menyimpulkan materi pelajaran	10 menit
	Guru meminta siswa untuk mengulangi pelajaran di rumah dan menyampaikn materi pelajaran	Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru	
	Guru menutup pelajaran dengan membaca do'a bersama-sama	Siswa berdo'a bersama-sama	
	Guru memberi salam penutup	Siswa menjawab salam dari guru	

**N. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran**

Media : Media

benda konkret berbentuk kubus dan balok

Alat : Spidol,

papan tulis dan penghapus

Sumber : Modul/bahan ajar dari guru

**O. Strategi Pembelajaran**

Pendekatan : *Scientific*

Model Pembelajaran  
Metode Pembelajaran  
Jawab

: pembelajaran konvensional  
: Diskusi Kelompok dan Tanya

#### P. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	<u>Sikap</u> Siswa tertib dalam mengikuti pembelajaran. Siswa memiliki sikap teliti dan cermat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan	Pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung dan pada saat diskusi
2	<u>Pengetahuan</u> Setelah melakukan pembelajaran siswa diharapkan mampu memahami kubus dan balok dan menentukan luas permukaan kubus dan balok dan volume kubus dan balok.	Tes tertulis	Pada saat latihan
3	<u>Keterampilan</u> Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus dan balok	Pengamatan	Pada saat latihan

Guru Mata Pelajaran Matematika

Jefritua Manurung, S.Pd

Padangsidempuan, 2023  
Mahasiswa,

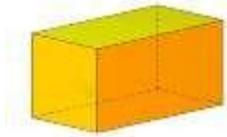
Mardianti Hasibuan  
NIM. 19 202 00018



Tentukanlah : a. Luas permukaan bangun ruang gabungan di atas!

b. Volume dari bangun ruang gabungan tersebut!

5. Perhatikan gambar dibawah ini !



Bangun ruang di atas merupakan balok. Balok memiliki ukuran panjang, lebar dan tinggi ( $p \times l \times t = 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$ ). Maka:

a. Gambarlah balok tersebut berdasarkan ukuran yang ditentukan !

b. Hitunglah volume balok tersebut !

### Soal Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Luas Permukaan dan Volume  
Kubus dan Balok

Kelas/Semester : VIII/Genap

Jumlah Soal : 5 Soal

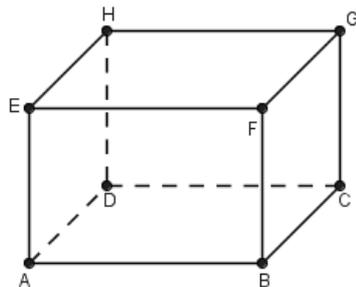
Bentuk Soal : Isian

#### Petunjuk

- Tuliskan terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban.
- Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
- Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan kepada guru.

#### Soal

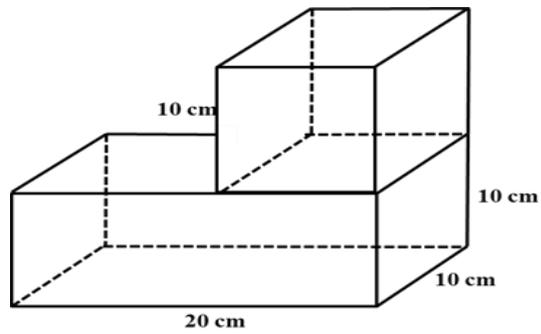
- Sebuah balok kecil dengan ukuran rusuk 2 cm akan dimasukkan ke dalam balok besar dengan ukuran 10 cm x 8 cm x 6 cm. Berapa banyak kubus kecil yang bisa masuk ke dalam balok tersebut?
- Perhatikan gambar dibawah ini!



Diketahui, panjang sisi balok  $AB = 10$  cm,  $CG = 8$  cm dan diagonal bidang  $BG = 10$  cm, maka luas permukaan balok adalah...

- Sebuah balok ABCD. EFGH mempunyai alas dengan ukuran 24 cm x 18 cm jika panjang diagonal ruangnya 34 cm, maka volume balok tersebut adalah...
- Denis merupakan anggota OSIS di bidang sosial. Denis dan teman-temannya mengadakan galang dana korban bencana alam. Denis berencana membuat bentuk kubus dengan ukuran keliling alas kubus 60 cm. Maka lebar kardus yang dibutuhkan Denis adalah...

5. Perhatikan gambar dibawah ini !



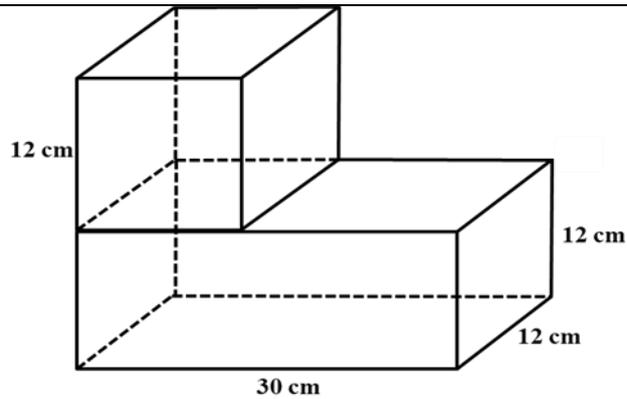
Tentukanlah : a. Luas permukaan bangun ruang gabungan di atas!  
b. Volume dari bangun ruang gabungan tersebut!

## Lampiran 3

**Kunci Jawaban Pre-Test dan Skor Penilaian**  
**( Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok)**

No	Jawaban	Skor
1	Dik : $s = 15 \text{ cm}$ Dit : Luas permukaan kubus? Volume kubus? Jawab : Luas Permukaan Kubus = $6 \times s \times s$ = $6 \times 15 \times 15$ = <b><math>1.350 \text{ cm}^2</math></b>  Volume Kubus = $s \times s \times s$ = $15 \times 15 \times 15$ = <b><math>3.375 \text{ cm}^3</math></b>  Jadi, luas permukaan kubus dan volume kubus adalah $1.350 \text{ cm}^2$ dan $3.375 \text{ cm}^3$	20
2	Dik : $p = 7 \text{ cm}$ , $l = 5 \text{ cm}$ , dan $t = 3 \text{ cm}$ Dit : Berapakah luas permukaan kotak yang dibuat Ani...? Jawab : Luas Permukaan Balok = $2 (pl + pt + lt)$ = $2 ((7 \times 5) + (7 \times 3) + (5 \times 3))$ = $2 (35 + 21 + 15)$ = $2 (71)$ = <b><math>142 \text{ cm}^2</math></b>  Jadi, luas permukaan kotak yang dibutuhkan Ani adalah $142 \text{ cm}^2$	20
3	Dik : $s = 20 \text{ cm}$ Dit : isi $\frac{3}{4}$ akuarium...? Jawab : volume = $s \times s \times s$ volume = $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ volume = $8.000 \text{ cm}^3$ Volume akuarium akan di isi dengan $\frac{3}{4}$ bagian saja volume = $\frac{3}{4} \times 8.000$ volume = <b><math>6.000 \text{ cm}^3</math></b> Jadi, akuarium Anton akan terisi $6.000 \text{ cm}^3$	20

4



Dik :  $s = 12 \text{ cm}$ ,  $p = 30 \text{ cm}$ ,  $l = 12 \text{ cm}$  dan  $t = 12 \text{ cm}$

Dit : a. Luas permukaan bangun ruang gabungan di atas!

b. Volume dari bangun ruang gabungan tersebut!

20

Jawab :

a. Luas gabungan = luas balok + luas kubus – 2 x luas persegi

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2 (pl + pt + lt) \\ &= 2 ((30 \times 12) + (30 \times 12) + \\ &\quad (12 \times 12)) \\ &= 2 (360 + 360 + 144) \\ &= 2 (864) \\ &= \mathbf{1.728 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

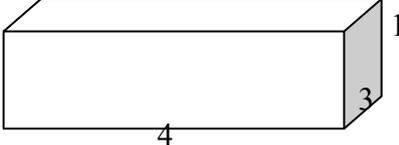
$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times s \times s \\ &= 6 \times 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \\ &= 6 \times 144 \text{ cm}^2 \\ &= \mathbf{864 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi} &= s \times s \\ &= 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \\ &= \mathbf{144 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas gabungan} &= 1.728 + 864 - 2 (144) \\ &= 2.592 - 288 \\ &= \mathbf{2.304 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

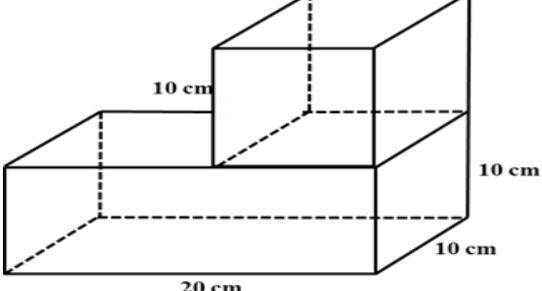
b. Volume gabungan = volume balok + volume kubus

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 30 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \\ &= \mathbf{4.320 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$

	<p>Volume kubus = <math>s \times s \times s</math>  <math>= 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}</math>  <math>= \mathbf{1.728 \text{ cm}^3}</math></p> <p>Volume gabungan = <math>4.320 + 1.728</math>  <math>= \mathbf{6.048 \text{ cm}^3}</math></p>	
5	<p>Dik : <math>p = 4 \text{ cm}</math>, <math>l = 3 \text{ cm}</math>, dan <math>t = 1 \text{ cm}</math>  Dit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambarlah balok tersebut berdasarkan ukuran yang ditentukan !</li> <li>• Hitunglah volume balok tersebut !</li> </ul> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar balok</li> </ul>  <p>• Volume balok = <math>p \times l \times t</math>  <math>= 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}</math>  <math>= \mathbf{12 \text{ cm}^3}</math></p> <p>Jadi, volume balok tersebut adalah <math>12 \text{ cm}^3</math></p>	20

**Kunci Jawaban Post-Test dan Skor Penilaian**  
**(Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok)**

No	Jawaban	Skor
1	<p>Dik : panjang rusuk (s) = 2 cm  P = 10 cm, l = 8 cm, t = 6 cm  Dit : berapa banyak kubus kecil yang bisa masuk ke dalam balok tersebut...?  Jawab :  Volume kubus = <math>s^3</math>  = 2 cm x 2 cm x 2 cm  = <b>8 cm<sup>3</sup></b></p> <p>Jadi, volume kubus tersebut adalah 8 cm<sup>3</sup>  Volume Balok = p x l x t  = 10 cm x 8 cm x 6 cm  = <b>480 cm<sup>3</sup></b></p> $\text{Banyak kubus kecil} = \frac{\text{Volume balok}}{\text{Volume kubus}}$ $= \frac{480 \text{ cm}^3}{8 \text{ cm}^3}$ $= 60 \text{ buah}$ <p>Jadi banyak kubus yang bisa dimasukkan ke dalam balok adalah 60 buah</p>	20
2	<p>Dik : AB = 10 cm  CG = 8 cm  BG = 10 cm  Dit : luas permukaan balok?  Jawab :  <math>BC = \sqrt{BG^2 - CG^2}</math>  <math>BC = \sqrt{10^2 - 8^2}</math>  <math>BC = \sqrt{100 - 64}</math>  <math>BC = \sqrt{36}</math>  <math>BC = 6 \text{ cm}</math></p> <p>Sehingga kita peroleh,  Luas permukaan balok = <math>2((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))</math>  Luas permukaan balok = <math>2((6 \times 8) + (10 \times 6) + (10 \times 8))</math>  Luas permukaan balok = <math>2(48 + 60 + 80)</math>  Luas permukaan balok = <math>2(188)</math>  Luas permukaan balok = <b>376 cm<sup>2</sup></b>  Jadi, luas permukaan balok adalah 376 cm<sup>2</sup></p>	20

3	<p>Dik : ABCD.EFGH mempunyai alas dengan ukuran 24 cm x 18 cm  Panjang diagonal ruangnya 34 cm  Dit : volume balok?  Jawab :</p> $AC = \sqrt{24^2 + 18^2}$ $AC = \sqrt{576 + 324}$ $AC = \sqrt{900}$ $AC = 30$ <p>AG atau diagonal ruang = 34 cm  t (tinggi balok atau GC) = <math>\sqrt{AG^2 - AC^2}</math>  <math>t = \sqrt{34^2 - 30^2}</math>  <math>t = \sqrt{1156 - 900}</math>  <math>t = \sqrt{256}</math>  <math>t = 16 \text{ cm}</math></p> <p>volume balok = <math>p \times l \times t</math>  volume balok = <math>24 \times 18 \times 16</math>  volume balok = <b>6.912 cm<sup>3</sup></b></p> <p>Jadi, volume baloknya adalah 6.912 cm<sup>3</sup></p>	20
4	<p>Dik : keliling alas kubus 60 cm  Dit : lebar kardus yang dibutuhkan Denis?  Jawab :</p> <p>Keliling alas kubus = keliling persegi</p> $60 = 4s$ $s = \frac{60}{4}$ $s = 15 \text{ cm}$ <p>Sehingga, luas permukaan kubus = <math>6s^2</math>  <math>= 6(15)^2</math>  <math>= 6 \times 225</math>  <math>= 1.350 \text{ cm}^2</math></p> <p>Jadi, lebar kardus yang dibutuhkannya yaitu 1.350 cm<sup>2</sup></p>	20
5	 <p>a. Luas gabungann = luas balok + luas kubus – 2 x luas persegi  Luas permukaan balok = <math>2(pl + pt + lt)</math>  <math>= 2((20 \times 10) + (20 \times 10) +</math></p>	

	$(10 \times 10)$ $= 2 (200 + 200 + 100)$ $= 2 (500)$ $= \mathbf{1.000 \text{ cm}^2}$ <p>Luas permukaan kubus = <math>6 \times s \times s</math></p> $= 6 \times 10 \times 10$ $= \mathbf{600 \text{ cm}^2}$ <p>Luas persegi = <math>s \times s</math></p> $= 10 \times 10$ $= \mathbf{100 \text{ cm}^2}$ <p>Luas gabungan = luas balok + luas kubus – 2 x luas persegi</p> $= 1.000 + 600 - 2 (100)$ $= 1.600 - 200$ $= \mathbf{1.400 \text{ cm}^2}$ <p>a. Volume gabungan = volume balok – volume kubus</p> <p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p> $= 20 \times 10 \times 10$ $= \mathbf{2.000 \text{ cm}^3}$ <p>Volume kubus = <math>s \times s \times s</math></p> $= 10 \times 10 \times 10$ $= \mathbf{1.000 \text{ cm}^3}$ <p>Volume gabungan = volume balok + volume kubus</p> $= 2.000 + 1.000$ $= \mathbf{3.000 \text{ cm}^3}$	20
--	---	----

Lampiran 4

**LEMBAR VALIDASI**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/ II (dua)

Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Nama Validator : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

- A. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi RPP yang kami susun
- B. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis ( $\checkmark$ ) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- C. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala Penilaian

1= Tidak Valid

2= Kurang Valid

3= Valid

4= Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format RPP				
	d) Kesesuaian Penjabaran Kompetensi dasar ke dalam indicator				
	e) Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar				
	f) Kejelasan rumusan indicator				
	g) Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				
2.	Materi (isi) yang disajikan				
	A. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator				
	B. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				
3.	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa di tinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				
4.	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				
5.	Metode Sajian				
	d. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indicator				
	e. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa				
6.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	- Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
7.	Penilaian (validasi) umum				



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Padangsidempuan, Mei 2023

Dwi Putria Nasution, M.Pd

Lampiran 5

## LEMBAR VALIDASI

### MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*

#### LEMBAR SOAL SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/ II (dua)

Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Nama Validator : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

#### 1. Petunjuk

A. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Sangat Baik

B. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan

C. Isilah kolom validasi berikut ini :

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
		1	2	3	4
1	Format Soal i. Kejelasan Pembagian Materi ii. Kemenarikan				
2.	Isi Soal Tes i. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP ii. Kebenaran konsep/materi iii. Kesesuaian urutan materi				
3.	Bahasa dan Penulisan a. Soal dirumuskan dengan bahasa yang				

	<p>sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda</p> <p>b. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami</p> <p>c. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku</p>				
--	---	--	--	--	--

**2. Penilaian Secara Umum Berilah Tanda (X)**

Format Lembar Soal Siswa ini :

- A. Sangat Baik
- B. Baik
- C. Kurang Baik
- D. Tidak Baik

**3. Saran- Saran dan Komentar**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, Mei 2023

Dwi Putria Nasution, M.Pd

Lampiran 6

### **SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**“Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan”**

Yang disusun oleh:

Nama : Mardianti Hasibuan

Nim : 19 202 00018

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika (TMM-2)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes yang baik.

Padangsidimpuan, Mei 2023

Validator

Dwi Putria Nasution, M.Pd

Lampiran 7

### **SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**“Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan”**

Yang disusun oleh:

Nama : Mardianti Hasibuan

Nim : 19 202 00018

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika (TMM-2)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes yang baik.

Padangsidempuan, Mei 2023

Validator

Dwi Putria Nasution, M.Pd

Lampiran 8

TIME SCHEDULE PENELITIAN

No	Uraian Kegiatan	Jadwal Penelitian
1	Pengajuan Judul	Juli 2022
2	Pembagian Pembimbing	September 2022
3	Pengesahan Judul	Oktober 2022
4	Penyusunan Proposal	Oktober 2022
5	Bimbingan ke Pembimbing II	November 2022
6	Bimbingan ke Pembimbing I	Maret 2023
7	Seminar Proposal	Juni 2023
8	Revisi Proposal	Juni 2023
9	Pelaksanaan Penelitian	Juni 2023
10	Penyusunan Skripsi	Juli 2023
11	Bimbingan ke Pembimbing II	Juli 2023
12	Bimbingan ke Pembimbing I	Agustus 2023
13	Seminar Hasil	Agustus 2023
14	Revisi Skripsi	Agustus 2023
15	Sidang Munaqosah	Oktober 2023

Padangsidimpuan, 23 September 2023

Peneliti

Mardianti Hasibuan

NIM. 19 202 00018

## Lampiran 9

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN *PRETEST*

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	3	3	2	3	1	12	60
2	Siswa 2	4	3	2	3	1	13	65
3	Siswa 3	3	2	2	2	2	11	55
4	Siswa 4	3	2	2	2	2	11	55
5	Siswa 5	4	2	4	3	4	17	85
6	Siswa 6	2	2	2	2	2	10	50
7	Siswa 7	3	3	2	3	3	14	70
8	Siswa 8	2	3	3	2	2	12	60
9	Siswa 9	3	3	2	3	4	15	75
10	Siswa 10	4	4	3	4	3	18	90
11	Siswa 11	3	2	2	2	1	10	50
12	Siswa 12	4	3	3	2	2	14	70
13	Siswa 13	2	3	2	2	2	11	55
14	Siswa 14	2	4	2	4	4	16	80
15	Siswa 15	2	2	3	2	1	10	50
16	Siswa 16	4	3	3	4	1	15	75
17	Siswa 17	3	2	3	3	2	13	65
18	Siswa 18	2	2	3	3	4	14	70
19	Siswa 19	2	3	3	3	1	12	60
20	Siswa 20	4	3	3	3	3	16	80
Jumlah		59	54	51	55	45	264	1320

## Lampiran 10

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST*

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	2	4	2	4	4	16	80
2	Siswa 2	2	3	4	3	2	14	70
3	Siswa 3	2	2	2	2	1	9	45
4	Siswa 4	3	2	2	3	2	12	60
5	Siswa 5	2	2	3	2	2	11	55
6	Siswa 6	2	2	2	2	2	10	50
7	Siswa 7	2	2	2	1	2	9	45
8	Siswa 8	3	2	1	2	3	11	55
9	Siswa 9	4	2	3	2	2	13	65
10	Siswa 10	4	4	4	2	3	17	85
11	Siswa 11	2	2	1	3	2	10	50
12	Siswa 12	4	4	3	4	3	18	90
13	Siswa 13	3	4	3	2	2	14	70
14	Siswa 14	4	3	1	3	1	12	60
15	Siswa 15	2	3	2	1	1	9	45
16	Siswa 16	3	2	2	2	3	12	60
17	Siswa 17	3	2	3	3	2	13	65
18	Siswa 18	3	3	2	2	2	12	60
19	Siswa 19	3	3	2	3	2	13	65
20	Siswa 20	3	3	2	3	4	15	75
Jumlah		56	54	46	49	45	250	1250

Lampiran 11

Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Berpikir Kritis Soal *Pretest*

**Correlations**

		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	jumlah skor
soal 1	Pearson Correlation	1	,165	,269	,334	,014	<b>,559*</b>
	Sig. (2-tailed)		,487	,252	,150	,952	,010
	N	20	20	20	20	20	20
soal 2	Pearson Correlation	,165	1	-,093	,615*	,179	<b>,570**</b>
	Sig. (2-tailed)	,487		,697	,004	,450	,009
	N	20	20	20	20	20	20
soal 3	Pearson Correlation	,269	-,093	1	,213	,175	<b>,460*</b>
	Sig. (2-tailed)	,252	,697		,368	,460	,041
	N	20	20	20	20	20	20
soal 4	Pearson Correlation	,334	,615*	,213	1	,345	<b>,790**</b>
	Sig. (2-tailed)	,150	,004	,368		,136	,000
	N	20	20	20	20	20	20
soal 5	Pearson Correlation	,014	,179	,175	,345	1	<b>,662**</b>
	Sig. (2-tailed)	,952	,450	,460	,136		,001
	N	20	20	20	20	20	20
jumlah skor	Pearson Correlation	,559*	,570*	,460*	,790*	,662*	1
	Sig. (2-tailed)	,010	,009	,041	,000	,001	
	N	20	20	20	20	20	20

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Keterangan : Dikatakan Valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,558	5

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal 1	10,25	4,303	,254	,540
soal 2	10,50	4,474	,341	,496
soal 3	10,65	4,871	,231	,546
soal 4	10,45	3,629	,627	,331
soal 5	10,95	3,524	,257	,580

Keterangan : Dikatakan Reliabel jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

Lampiran 12

Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Berpikir Kritis Soal *Posttest*

**Correlations**

		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	jumlah skor
soal 1	Pearson Correlation	1	,325	,174	,232	,161	<i>,579**</i>
	Sig. (2-tailed)		,162	,462	,324	,497	,008
	N	20	20	20	20	20	20
soal 2	Pearson Correlation	,325	1	,365	,374	,347	<i>,756**</i>
	Sig. (2-tailed)	,162		,114	,104	,133	,000
	N	20	20	20	20	20	20
soal 3	Pearson Correlation	,174	,365	1	,022	,107	<i>,537*</i>
	Sig. (2-tailed)	,462	,114		,926	,652	,015
	N	20	20	20	20	20	20
soal 4	Pearson Correlation	,232	,374	,022	1	,431	<i>,648**</i>
	Sig. (2-tailed)	,324	,104	,926		,058	,002
	N	20	20	20	20	20	20
soal 5	Pearson Correlation	,161	,347	,107	,431	1	<i>,653**</i>
	Sig. (2-tailed)	,497	,133	,652	,058		,002
	N	20	20	20	20	20	20
jumlah skor	Pearson Correlation	<i>,579**</i>	<i>,756**</i>	<i>,537*</i>	<i>,648*</i>	<i>,653*</i>	1
	Sig. (2-tailed)	,008	,000	,015	,002	,002	
	N	20	20	20	20	20	20

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Keterangan : Dikatakan Valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
,627	5

<b>Item-Total Statistics</b>				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal 1	9,70	5,063	,329	,597
soal 2	9,80	4,274	,566	,478
soal 3	10,20	5,116	,237	,646
soal 4	10,05	4,682	,399	,564
soal 5	10,25	4,618	,396	,565

## Lampiran 13

Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen *Pretest*

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	3	3	2	3	1	12	60
2	Siswa 2	4	3	2	3	1	13	65
3	Siswa 3	3	2	2	2	2	11	55
4	Siswa 4	3	2	2	2	2	11	55
5	Siswa 5	4	2	4	3	4	17	85
6	Siswa 6	2	2	2	2	2	10	50
7	Siswa 7	3	3	2	3	3	14	70
8	Siswa 8	2	3	3	2	2	12	60
9	Siswa 9	3	3	2	3	4	15	75
10	Siswa 10	4	4	3	4	3	18	90
11	Siswa 11	3	2	2	2	1	10	50
12	Siswa 12	4	3	3	2	2	14	70
13	Siswa 13	2	3	2	2	2	11	55
14	Siswa 14	2	4	2	4	4	16	80
15	Siswa 15	2	2	3	2	1	10	50
16	Siswa 16	4	3	3	4	1	15	75
17	Siswa 17	3	2	3	3	2	13	65
18	Siswa 18	2	2	3	3	4	14	70
19	Siswa 19	2	3	3	3	1	12	60
20	Siswa 20	4	3	3	3	3	16	80
Jumlah		59	54	51	55	45	264	1320
Skor tertinggi		4	4	4	4	4		
Mean		2,95	2,7	2,55	2,75	2,25		
Pembanding		0,7375	0,675	0,6375	0,6875	0,5625		
Keterangan		Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		

## Lampiran 14

Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen *Posttest*

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	2	4	2	4	4	16	80
2	Siswa 2	2	3	4	3	2	14	70
3	Siswa 3	2	2	2	2	1	9	45
4	Siswa 4	3	2	2	3	2	12	60
5	Siswa 5	2	2	3	2	2	11	55
6	Siswa 6	2	2	2	2	2	10	50
7	Siswa 7	2	2	2	1	2	9	45
8	Siswa 8	3	2	1	2	3	11	55
9	Siswa 9	4	2	3	2	2	13	65
10	Siswa 10	4	4	4	2	3	17	85
11	Siswa 11	2	2	1	3	2	10	50
12	Siswa 12	4	4	3	4	3	18	90
13	Siswa 13	3	4	3	2	2	14	70
14	Siswa 14	4	3	1	3	1	12	60
15	Siswa 15	2	3	2	1	1	9	45
16	Siswa 16	3	2	2	2	3	12	60
17	Siswa 17	3	2	3	3	2	13	65
18	Siswa 18	3	3	2	2	2	12	60
19	Siswa 19	3	3	2	3	2	13	65
20	Siswa 20	3	3	2	3	4	15	75
Jumlah		56	54	46	49	45	250	1250
Skor tertinggi		4	4	4	4	4		
Mean		2,8	2,7	2,3	2,45	2,25		
Pembanding		0,7	0,675	0,575	0,6125	0,5625		
Keterangan		Sedang	sedang	sedang	sedang	sedang		

## Lampiran 15

Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	3	3	2	3	1	12	60
2	Siswa 2	4	3	2	3	1	13	65
3	Siswa 3	3	2	2	2	2	11	55
4	Siswa 4	3	2	2	2	2	11	55
5	Siswa 5	4	2	4	3	4	17	85
6	Siswa 6	2	2	2	2	2	10	50
7	Siswa 7	3	3	2	3	3	14	70
8	Siswa 8	2	3	3	2	2	12	60
9	Siswa 9	3	3	2	3	4	15	75
10	Siswa 10	4	4	3	4	3	18	90
11	Siswa 11	3	2	2	2	1	10	50
12	Siswa 12	4	3	3	2	2	14	70
13	Siswa 13	2	3	2	2	2	11	55
14	Siswa 14	2	4	2	4	4	16	80
15	Siswa 15	2	2	3	2	1	10	50
16	Siswa 16	4	3	3	4	1	15	75
17	Siswa 17	3	2	3	3	2	13	65
18	Siswa 18	2	2	3	3	4	14	70
19	Siswa 19	2	3	3	3	1	12	60
20	Siswa 20	4	3	3	3	3	16	80
Jumlah		59	54	51	55	45	264	1320
Skor Maks		4	4	4	4	4		
Jml Kelas Atas		34	34	30	35	28		
Jml Kelas Bawah		25	20	21	20	17		
N=50%		10	10	10	10	10		
Rata-rata Atas		3,4	3,4	3	3,5	2,8		
Rata-rata Bawah		2,5	2	2,1	2	1,7		
Db		0,225	0,35	0,225	0,375	0,275		
Kriteria		Cukup	cukup	Cukup	cukup	cukup		



## Lampiran 17

Data Mentah Berpikir Kritis *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Jumlah Skor	Nilai
1	Siswa 5	8	40
2	Siswa 14	8	40
3	Siswa 22	8	40
4	Siswa 29	8	40
5	Siswa 1	9	45
6	Siswa 9	9	45
7	Siswa 13	9	45
8	Siswa 15	9	45
9	Siswa 19	9	45
10	Siswa 25	9	45
11	Siswa 2	10	50
12	Siswa 10	10	50
13	Siswa 24	10	50
14	Siswa 11	11	55
15	Siswa 23	11	55
16	Siswa 3	12	60
17	Siswa 8	12	60
18	Siswa 12	12	60
19	Siswa 28	12	60
20	Siswa 6	13	65
21	Siswa 17	13	65
22	Siswa 26	13	65
23	Siswa 30	14	70
24	Siswa 4	15	75
25	Siswa 16	15	75
26	Siswa 18	15	75
27	Siswa 20	15	75
28	Siswa 7	16	80
29	Siswa 21	16	80
30	Siswa 27	16	80
Jumlah		347	1735

## Lampiran 18

Data Mentah Berpikir Kritis *Pretest* Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Jumlah Skor	Nilai
1	Siswa 28	8	40
2	Siswa 29	8	40
3	Siswa 7	9	45
4	Siswa 23	9	45
5	Siswa 30	9	45
6	Siswa 1	10	50
7	Siswa 6	10	50
8	Siswa 13	10	50
9	Siswa 22	10	50
10	Siswa 27	10	50
11	Siswa 5	10	55
12	Siswa 9	10	55
13	Siswa 14	10	55
14	Siswa 19	10	55
15	Siswa 11	12	60
16	Siswa 15	12	60
17	Siswa 3	13	65
18	Siswa 16	13	65
19	Siswa 21	13	65
20	Siswa 24	13	65
21	Siswa 8	14	70
22	Siswa 17	14	70
23	Siswa 20	14	70
24	Siswa 2	15	75
25	Siswa 10	15	75
26	Siswa 26	15	75
27	Siswa 4	16	80
28	Siswa 12	16	80
29	Siswa 18	16	80
30	Siswa 25	16	80
Jumlah		364	1820

## Lampiran 19

Data Mentah Berpikir Kritis *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Jumlah Skor	Nilai
1	Siswa 1	13	65
2	Siswa 2	13	65
3	Siswa 3	14	70
4	Siswa 4	14	70
5	Siswa 5	14	70
6	Siswa 6	15	75
7	Siswa 7	15	75
8	Siswa 8	15	75
9	Siswa 9	16	80
10	Siswa 10	16	80
11	Siswa 11	16	80
12	Siswa 12	16	80
13	Siswa 13	16	80
14	Siswa 14	16	80
15	Siswa 15	17	85
16	Siswa 16	17	85
17	Siswa 17	17	85
18	Siswa 18	17	85
19	Siswa 19	17	85
20	Siswa 20	17	85
21	Siswa 21	17	85
22	Siswa 22	18	90
23	Siswa 23	18	90
24	Siswa 24	18	90
25	Siswa 25	19	95
26	Siswa 26	19	95
27	Siswa 27	19	95
28	Siswa 28	19	95
29	Siswa 29	19	95
30	Siswa 30	19	95
Jumlah		496	2480

## Lampiran 20

Data Mentah Berpikir Kritis *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Jumlah Skor	Nilai
1	Siswa 1	11	55
2	Siswa 2	11	55
3	Siswa 3	11	55
4	Siswa 4	11	55
5	Siswa 5	12	60
6	Siswa 6	12	60
7	Siswa 7	12	60
8	Siswa 8	12	60
9	Siswa 9	12	60
10	Siswa 10	12	60
11	Siswa 11	13	65
12	Siswa 12	13	65
13	Siswa 13	13	65
14	Siswa 14	13	65
15	Siswa 15	13	65
16	Siswa 16	14	70
17	Siswa 17	14	70
18	Siswa 18	14	70
19	Siswa 19	14	70
20	Siswa 20	14	70
21	Siswa 21	14	70
22	Siswa 22	14	70
23	Siswa 23	14	70
24	Siswa 24	15	75
25	Siswa 25	15	75
26	Siswa 26	15	75
27	Siswa 27	16	80
28	Siswa 28	16	80
29	Siswa 29	16	80
30	Siswa 30	16	80
Jumlah		402	2010

Lampiran 21

Perhitungan Distribusi Frekuensi Data *Pretest*

1. Kelas Eksperimen

40, 40, 40, 40, 45, 45, 45, 45, 45, 45, 50, 50, 50, 55, 55, 60, 60, 60, 60, 65, 65, 65,  
70, 75, 75, 75, 75, 80, 80, 80

a. Menghitung Range (R)

Data Terbesar = 80

Data Terkecil = 40

Rentang Data = Data Terbesar – Data Terkecil

= 80 – 40

= 40

Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \log n$

=  $1 + 3,3 \log 30$

=  $1 + 3,3 (1,477)$

=  $1 + 4,87$

= 5,87

= 6

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{40}{6} = 6,6 \text{ atau } 7$$

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	40 – 46	10	33,33%
2	47 – 53	3	10%
3	54 – 60	6	20%
4	61 – 67	3	10%
5	68 – 74	1	3,33%
6	75 – 81	7	23,33%

a. Mean (Rata-rata)

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{40+40+40+40+45+45+45+45+45+45+50+50+50+55+55+60+60+60+60+65+65+65+70+75+75+75+75+80+80+80}{30}$$

$$\bar{X} = \frac{1735}{30}$$

$$\bar{X} = 57,83$$

b. Median (Nilai Tengah)

$$\text{median} = \frac{\text{data ke } \frac{n}{2} + \text{data ke } (\frac{n}{2} + 1)}{2}$$

$$\text{median} = \frac{\text{data ke } \frac{30}{2} + \text{data ke } (\frac{30}{2} + 1)}{2} = \frac{\text{data ke } 15 + \text{data ke } 16}{2}$$

$$\text{median} = \frac{55+60}{2} = \frac{115}{2} = 57,5$$

Lampiran 22

Perhitungan Distribusi Frekuensi Data *Pretest*

1. Kelas Kontrol

40, 40, 45, 45, 45, 50, 50, 50, 50, 50, 55, 55, 55, 55, 60, 60, 65, 65, 65, 65, 70, 70,  
70, 75, 75, 75, 80, 80, 80, 80

Data Terbesar = 80

Data Terkecil = 40

Rentang Data = Data Terbesar – Data Terkecil

= 80 – 40

= 40

Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \log n$

=  $1 + 3,3 \log 30$

=  $1 + 3,3 (1,477)$

=  $1 + 4,87$

= 5,87

= 6

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{40}{6} = 6,6 \text{ atau } 7$$

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	40 – 46	5	14,705%
2	47 – 53	5	14,705%
3	54 – 60	7	20,588%
4	61 – 67	5	14,705%
5	68 – 74	5	14,705%
6	75 – 81	7	20,588%

a. Mean (Rata-rata)

$$\bar{X} = \frac{X_1+X_2+X_3+\dots+X_n}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{40+40+45+45+45+50+50+50+50+50+55+55+55+55+60+60+65+65+65+65+70+70+70+75+75+75+75+80+80+80+80}{30}$$

$$\bar{X} = \frac{1820}{30}$$

$$\bar{X} = 60,66$$

b. Median (Nilai Tengah)

$$\text{median} = \frac{\text{data ke } \frac{n}{2} + \text{data ke } (\frac{n}{2} + 1)}{2}$$

$$\text{median} = \frac{\text{data ke } \frac{30}{2} + \text{data ke } (\frac{30}{2} + 1)}{2} = \frac{\text{data ke } 15 + \text{data ke } 16}{2}$$

$$\text{median} = \frac{60+60}{2} = \frac{120}{2} = 60$$

Lampiran 23

Perhitungan Distribusi Frekuensi Data *Posttest*

1. Kelas Eksperimen

65, 65, 70, 70, 70, 75, 75, 75, 80, 80, 80, 80, 80, 80, 85, 85, 85, 85, 85, 85, 85, 90,  
90, 90, 95, 95, 95, 95, 95

Data Terbesar = 95

Data Terkecil = 65

Rentang Data = Data Terbesar – Data Terkecil

= 95 – 65

= 30

Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \log n$

=  $1 + 3,3 \log 30$

=  $1 + 3,3 (1,477)$

=  $1 + 4,87$

= 5,87

= 6

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{30}{6} = 5$$

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	65 – 69	2	6,66%
2	70 – 74	3	10%
3	75 – 79	3	10%
4	80 – 84	6	20%
5	85 – 89	7	23,3%
6	90 – 95	9	30%

a. Mean (Rata-rata)

$$\bar{X} = \frac{X_1+X_2+X_3+\dots+X_n}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{65+65+70+70+70+75+75+75+80+80+80+80+80+80+85+85+85+85+85+85+90+90+90+95+95+95+95+95+95}{30}$$

$$\bar{X} = \frac{2480}{30}$$

$$\bar{X} = 82,66$$

b. Median (Nilai Tengah)

$$\text{median} = \frac{\text{data ke } \frac{n}{2} + \text{data ke } (\frac{n}{2} + 1)}{2}$$

$$\text{median} = \frac{\text{data ke } \frac{30}{2} + \text{data ke } (\frac{30}{2} + 1)}{2} = \frac{\text{data ke } 15 + \text{data ke } 16}{2}$$

$$\text{median} = \frac{85+85}{2} = \frac{170}{2} = 85$$

Lampiran 24

Perhitungan Distribusi Frekuensi Data *Posttest*

1. Kelas Kontrol

55, 55, 55, 55, 60, 60, 60, 60, 60, 60, 60, 65, 65, 65, 65, 65, 70, 70, 70, 70, 70, 70, 70,  
70, 75, 75, 75, 80, 80, 80, 80

Data Terbesar = 80

Data Terkecil = 55

Rentang Data = Data Terbesar – Data Terkecil

= 80 – 55

= 25

Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \log n$

=  $1 + 3,3 \log 30$

=  $1 + 3,3 (1,477)$

=  $1 + 4,87$

= 5,87

= 6

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{25}{6} = 4,16 \text{ atau } 5$$

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	55 – 60	10	31,25%
2	61 – 66	5	15,62%
3	67 – 72	8	25%
4	73 – 78	3	9,37%
5	79 – 84	4	12,5%
6	85 – 90	2	6,25%

a. Mean (Rata-rata)

$$\bar{X} = \frac{X_1+X_2+X_3+\dots+X_n}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{55+55+55+55+60+60+60+60+60+60+65+65+65+65+65+70+70+70+70+70+70+70+70+70+75+75+75+80+80+80}{30}$$

$$\bar{X} = \frac{2010}{30}$$

$$\bar{X} = 67$$

b. Median (Nilai Tengah)

$$\text{median} = \frac{\text{data ke } \frac{n}{2} + \text{data ke } (\frac{n}{2} + 1)}{2}$$

$$\text{median} = \frac{\text{data ke } \frac{30}{2} + \text{data ke } (\frac{30}{2} + 1)}{2} = \frac{\text{data ke } 15 + \text{data ke } 16}{2}$$

$$\text{median} = \frac{65+70}{2} = \frac{135}{2} = 67,5$$

## Lampiran 25

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	1	2	2	2	2	9	45
2	Siswa 2	2	2	2	2	2	10	50
3	Siswa 3	3	3	2	2	2	12	60
4	Siswa 4	4	4	3	2	2	15	75
5	Siswa 5	1	2	2	1	2	8	40
6	Siswa 6	2	3	3	3	2	13	65
7	Siswa 7	4	3	3	3	3	16	80
8	Siswa 8	3	3	3	2	1	12	60
9	Siswa 9	3	2	2	2	0	9	45
10	Siswa 10	2	2	2	2	2	10	50
11	Siswa 11	2	3	2	2	2	11	55
12	Siswa 12	3	2	3	2	2	12	60
13	Siswa 13	2	2	1	2	2	9	45
14	Siswa 14	2	2	2	1	1	8	40
15	Siswa 15	2	2	2	1	2	9	45
16	Siswa 16	3	2	4	3	3	15	75
17	Siswa 17	3	2	2	3	3	13	65
18	Siswa 18	4	3	2	3	3	15	75
19	Siswa 19	2	2	2	2	1	9	45
20	Siswa 20	3	4	3	3	2	15	75
21	Siswa 21	4	3	3	3	3	16	80
22	Siswa 22	2	2	0	2	2	8	40
23	Siswa 23	3	2	2	2	2	11	55
24	Siswa 24	2	2	2	2	2	10	50
25	Siswa 25	2	2	2	2	1	9	45
26	Siswa 26	3	3	3	2	2	13	65
27	Siswa 27	4	3	3	3	3	16	80
28	Siswa 28	3	2	2	3	2	12	60
29	Siswa 29	2	2	2	1	1	8	40
30	Siswa 30	4	3	2	2	3	14	70
Jumlah		80	74	68	65	60	347	1735

## Lampiran 26

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	2	2	2	2	2	10	50
2	Siswa 2	4	3	4	2	2	15	75
3	Siswa 3	3	2	3	2	3	13	65
4	Siswa 4	4	3	3	3	3	16	80
5	Siswa 5	3	2	2	2	2	11	55
6	Siswa 6	2	2	2	2	2	10	50
7	Siswa 7	2	2	2	2	1	9	45
8	Siswa 8	3	2	3	3	3	14	70
9	Siswa 9	3	3	2	1	2	11	55
10	Siswa 10	4	3	3	3	2	15	75
11	Siswa 11	3	2	3	2	2	12	60
12	Siswa 12	4	4	3	3	2	16	80
13	Siswa 13	2	2	2	2	2	10	50
14	Siswa 14	3	2	2	2	2	11	55
15	Siswa 15	3	3	2	2	2	12	60
16	Siswa 16	2	3	2	3	3	13	65
17	Siswa 17	3	3	3	2	3	14	70
18	Siswa 18	3	3	4	4	2	16	80
19	Siswa 19	2	2	2	2	3	11	55
20	Siswa 20	4	3	3	2	2	14	70
21	Siswa 21	3	3	2	3	2	13	65
22	Siswa 22	3	2	2	2	2	10	50
23	Siswa 23	2	2	2	2	1	9	45
24	Siswa 24	3	3	2	3	2	13	65
25	Siswa 25	3	4	3	3	3	16	80
26	Siswa 26	3	3	3	3	3	15	75
27	Siswa 27	2	3	2	2	1	10	50
28	Siswa 28	3	2	2	1	1	8	40
29	Siswa 29	2	2	2	0	2	8	40
30	Siswa 30	3	3	2	2	1	9	45
Jumlah		86	78	74	67	63	364	1820

## Lampiran 27

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	3	4	2	2	2	13	65
2	Siswa 2	2	2	3	3	3	13	65
3	Siswa 3	2	2	4	3	3	14	70
4	Siswa 4	2	2	4	4	2	14	70
5	Siswa 5	1	2	3	4	4	14	70
6	Siswa 6	2	4	3	3	3	15	75
7	Siswa 7	2	2	4	3	4	15	75
8	Siswa 8	3	3	4	2	3	15	75
9	Siswa 9	4	3	3	3	3	16	80
10	Siswa 10	3	3	4	3	3	16	80
11	Siswa 11	2	4	3	4	3	16	80
12	Siswa 12	2	4	4	2	4	16	80
13	Siswa 13	2	4	4	3	3	16	80
14	Siswa 14	3	4	3	3	3	16	80
15	Siswa 15	2	3	4	4	4	17	85
16	Siswa 16	3	3	4	3	4	17	85
17	Siswa 17	3	3	4	3	4	17	85
18	Siswa 18	2	4	3	4	4	17	85
19	Siswa 19	3	2	4	4	4	17	85
20	Siswa 20	2	4	4	3	4	17	85
21	Siswa 21	4	3	3	3	4	17	85
22	Siswa 22	4	3	4	3	4	18	90
23	Siswa 23	3	4	4	4	3	18	90
24	Siswa 24	3	4	3	4	4	18	90
25	Siswa 25	3	4	4	4	4	19	95
26	Siswa 26	3	4	4	4	4	19	95
27	Siswa 27	3	4	4	4	4	19	95
28	Siswa 28	4	4	4	4	3	19	95
29	Siswa 29	3	4	4	4	4	19	95
30	Siswa 30	4	4	4	4	3	19	95
Jumlah		82	100	109	101	104	496	2480

## Lampiran 28

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	2	3	2	2	2	11	55
2	Siswa 2	2	2	3	2	2	11	55
3	Siswa 3	2	2	4	2	1	11	55
4	Siswa 4	2	3	1	1	3	11	55
5	Siswa 5	3	3	3	2	1	12	60
6	Siswa 6	2	2	3	2	2	12	60
7	Siswa 7	2	3	3	2	2	12	60
8	Siswa 8	3	2	3	2	2	12	60
9	Siswa 9	3	2	2	2	3	12	60
10	Siswa 10	2	3	2	2	3	12	60
11	Siswa 11	2	3	2	3	3	13	65
12	Siswa 12	2	2	4	2	4	13	65
13	Siswa 13	2	3	3	2	3	13	65
14	Siswa 14	2	3	3	2	3	13	65
15	Siswa 15	2	3	3	3	2	13	65
16	Siswa 16	2	3	3	4	2	14	70
17	Siswa 17	2	3	4	3	2	14	70
18	Siswa 18	2	3	4	2	3	14	70
19	Siswa 19	2	4	4	2	2	14	70
20	Siswa 20	3	2	3	3	3	14	70
21	Siswa 21	4	3	2	3	2	14	70
22	Siswa 22	3	3	3	3	2	14	70
23	Siswa 23	3	3	3	3	2	14	70
24	Siswa 24	2	3	3	4	3	15	75
25	Siswa 25	3	4	2	3	3	15	75
26	Siswa 26	3	3	3	4	2	15	75
27	Siswa 27	3	3	4	4	2	16	80
28	Siswa 28	3	3	4	3	3	16	80
29	Siswa 29	3	4	3	4	2	16	80
30	Siswa 30	3	3	4	4	2	16	80
Jumlah		74	86	90	80	71	402	2010

Lampiran 29

Deskripsi Kemampuan Berpikir Data Awal (*Pretest*)

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistics		
berpikir kritis kelas eksperimen		
N	Valid	30
	Missing	0
Mean		57,83
Median		57,50
Mode		45
Std. Deviation		13,689
Variance		187,385
Range		40
Minimum		40
Maximum		80

berpikir kritis kelas eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40	4	13,3	13,3	13,3
	45	6	20,0	20,0	33,3
	50	3	10,0	10,0	43,3
	55	2	6,7	6,7	50,0
	60	4	13,3	13,3	63,3
	65	3	10,0	10,0	73,3
	70	1	3,3	3,3	76,7
	75	4	13,3	13,3	90,0
	80	3	10,0	10,0	100,0
Total		30	100,0	100,0	

Statistics		
berpikir kritis kelas kontrol		
N	Valid	30
	Missing	0
Mean		60,67
Median		60,00
Mode		50
Std. Deviation		12,780
Variance		163,333
Range		40
Minimum		40
Maximum		80

berpikir kritis kelas kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40	2	6,7	6,7	6,7
	45	3	10,0	10,0	16,7
	50	5	16,7	16,7	33,3
	55	4	13,3	13,3	46,7
	60	2	6,7	6,7	53,3
	65	4	13,3	13,3	66,7
	70	3	10,0	10,0	76,7
	75	3	10,0	10,0	86,7
	80	4	13,3	13,3	100,0
	Total		30	100,0	100,0

Lampiran 30

Deskripsi Kemampuan Berpikir Data Akhir (*Posttest*)

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

<b>Statistics</b>	
berpikir kritis kelas eksperimen	
N	Valid 30
	Missing 0
Mean	82,67
Median	85,00
Mode	85
Std. Deviation	9,166
Variance	84,023
Range	30
Minimum	65
Maximum	95

berpikir kritis kelas eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	65	2	6,7	6,7	6,7
	70	3	10,0	10,0	16,7
	75	3	10,0	10,0	26,7
	80	6	20,0	20,0	46,7
	85	7	23,3	23,3	70,0
	90	3	10,0	10,0	80,0
	95	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Statistics		
berpikir kritis kelas kontrol		
N	Valid	30
	Missing	0
Mean		67,00
Median		67,50
Mode		70
Std. Deviation		7,944
Variance		63,103
Range		25
Minimum		55
Maximum		80

berpikir kritis kelas kontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	55	4	13,3	13,3	13,3
	60	6	20,0	20,0	33,3
	65	5	16,7	16,7	50,0
	70	8	26,7	26,7	76,7
	75	3	10,0	10,0	86,7
	80	4	13,3	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Lampiran 31

Hasil Uji Normalitas Data Awal *Pretest*

<b>Tests of Normality</b>							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berpikir Kritis	Pretest Eksperimen	.159	30	.051	.907	30	.012
	Pretest Kontrol	.138	30	.151	.934	30	.063
a. Lilliefors Significance Correction							

Hasil Uji Normalitas Data Awal *Posttest*

<b>Tests of Normality</b>							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berpikir Kritis	Posttest Eksperimen	.134	30	.180	.929	30	.047
	Posttest Kontrol	.147	30	.096	.925	30	.037
a. Lilliefors Significance Correction							

Lampiran 32

Hasil Uji Homogenitas Data Awal (*Pretest*)

**Test of Homogeneity of Variances**

Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.234	1	58	.630

Hasil Uji Homogenitas Data Akhir (*Posttest*)

**Test of Homogeneity of Variances**

Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.470	1	58	.496

Lampiran 33

Hasil Analisis *Independent T Pretest*

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pretest	Equal variances assumed	.234	.630	-.829	58	.411	-2.833	3.419	-9.678	4.011
	Equal variances not assumed			-.829	57.729	.411	-2.833	3.419	-9.678	4.012

Hasil Analisis *Independent T Posttest*

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Posttest	Equal variances assumed	.470	.496	7.074	58	.000	15.667	2.215	11.234	20.100
	Equal variances not assumed			7.074	56.851	.000	15.667	2.215	11.232	20.101

Lampiran 34

Daftar Tabel t

<b>Pr</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>	<b>0.001</b>
<b>Df</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.10</b>	<b>0.050</b>	<b>0.02</b>	<b>0.010</b>	<b>0.002</b>
<b>1</b>	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
<b>2</b>	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
<b>3</b>	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
<b>4</b>	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
<b>5</b>	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
<b>6</b>	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
<b>7</b>	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
<b>8</b>	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
<b>9</b>	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
<b>10</b>	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
<b>11</b>	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
<b>12</b>	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
<b>13</b>	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
<b>14</b>	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
<b>15</b>	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
<b>16</b>	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
<b>17</b>	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
<b>18</b>	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
<b>19</b>	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
<b>20</b>	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
<b>21</b>	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
<b>22</b>	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
<b>23</b>	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
<b>24</b>	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
<b>25</b>	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
<b>26</b>	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
<b>27</b>	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
<b>28</b>	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
<b>29</b>	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
<b>30</b>	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518

31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
<b>Pr</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>	<b>0.001</b>
<b>Df</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.10</b>	<b>0.050</b>	<b>0.02</b>	<b>0.010</b>	<b>0.002</b>
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837

67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
<b>Pr</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>	<b>0.001</b>
<b>Df</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.10</b>	<b>0.050</b>	<b>0.02</b>	<b>0.010</b>	<b>0.002</b>
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526
81	0.67753	1.29209	1.66388	1.98969	2.37327	2.63790	3.19392
82	0.67749	1.29196	1.66365	1.98932	2.37269	2.63712	3.19262
83	0.67746	1.29183	1.66342	1.98896	2.37212	2.63637	3.19135
84	0.67742	1.29171	1.66320	1.98861	2.37156	2.63563	3.19011
85	0.67739	1.29159	1.66298	1.98827	2.37102	2.63491	3.18890
86	0.67735	1.29147	1.66277	1.98793	2.37049	2.63421	3.18772
87	0.67732	1.29136	1.66256	1.98761	2.36998	2.63353	3.18657
88	0.67729	1.29125	1.66235	1.98729	2.36947	2.63286	3.18544
89	0.67726	1.29114	1.66216	1.98698	2.36898	2.63220	3.18434
90	0.67723	1.29103	1.66196	1.98667	2.36850	2.63157	3.18327
91	0.67720	1.29092	1.66177	1.98638	2.36803	2.63094	3.18222
92	0.67717	1.29082	1.66159	1.98609	2.36757	2.63033	3.18119
93	0.67714	1.29072	1.66140	1.98580	2.36712	2.62973	3.18019
94	0.67711	1.29062	1.66123	1.98552	2.36667	2.62915	3.17921
95	0.67708	1.29053	1.66105	1.98525	2.36624	2.62858	3.17825
96	0.67705	1.29043	1.66088	1.98498	2.36582	2.62802	3.17731
97	0.67703	1.29034	1.66071	1.98472	2.36541	2.62747	3.17639
98	0.67700	1.29025	1.66055	1.98447	2.36500	2.62693	3.17549
99	0.67698	1.29016	1.66039	1.98422	2.36461	2.62641	3.17460
100	0.67695	1.29007	1.66023	1.98397	2.36422	2.62589	3.17374
101	0.67693	1.28999	1.66008	1.98373	2.36384	2.62539	3.17289
102	0.67690	1.28991	1.65993	1.98350	2.36346	2.62489	3.17206

<b>103</b>	0.67688	1.28982	1.65978	1.98326	2.36310	2.62441	3.17125
<b>104</b>	0.67686	1.28974	1.65964	1.98304	2.36274	2.62393	3.17045
<b>105</b>	0.67683	1.28967	1.65950	1.98282	2.36239	2.62347	3.16967
<b>106</b>	0.67681	1.28959	1.65936	1.98260	2.36204	2.62301	3.16890
<b>107</b>	0.67679	1.28951	1.65922	1.98238	2.36170	2.62256	3.16815
<b>108</b>	0.67677	1.28944	1.65909	1.98217	2.36137	2.62212	3.16741
<b>Pr</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>	<b>0.001</b>
<b>Df</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.10</b>	<b>0.050</b>	<b>0.02</b>	<b>0.010</b>	<b>0.002</b>
<b>109</b>	0.67675	1.28937	1.65895	1.98197	2.36105	2.62169	3.16669
<b>110</b>	0.67673	1.28930	1.65882	1.98177	2.36073	2.62126	3.16598
<b>111</b>	0.67671	1.28922	1.65870	1.98157	2.36041	2.62085	3.16528
<b>112</b>	0.67669	1.28916	1.65857	1.98137	2.36010	2.62044	3.16460
<b>113</b>	0.67667	1.28909	1.65845	1.98118	2.35980	2.62004	3.16392
<b>114</b>	0.67665	1.28902	1.65833	1.98099	2.35950	2.61964	3.16326
<b>115</b>	0.67663	1.28896	1.65821	1.98081	2.35921	2.61926	3.16262
<b>116</b>	0.67661	1.28889	1.65810	1.98063	2.35892	2.61888	3.16198
<b>117</b>	0.67659	1.28883	1.65798	1.98045	2.35864	2.61850	3.16135
<b>118</b>	0.67657	1.28877	1.65787	1.98027	2.35837	2.61814	3.16074
<b>119</b>	0.67656	1.28871	1.65776	1.98010	2.35809	2.61778	3.16013
<b>120</b>	0.67654	1.28865	1.65765	1.97993	2.35782	2.61742	3.15954
<b>121</b>	0.67652	1.28859	1.65754	1.97976	2.35756	2.61707	3.15895
<b>122</b>	0.67651	1.28853	1.65744	1.97960	2.35730	2.61673	3.15838
<b>123</b>	0.67649	1.28847	1.65734	1.97944	2.35705	2.61639	3.15781
<b>124</b>	0.67647	1.28842	1.65723	1.97928	2.35680	2.61606	3.15726
<b>125</b>	0.67646	1.28836	1.65714	1.97912	2.35655	2.61573	3.15671
<b>126</b>	0.67644	1.28831	1.65704	1.97897	2.35631	2.61541	3.15617
<b>127</b>	0.67643	1.28825	1.65694	1.97882	2.35607	2.61510	3.15565
<b>128</b>	0.67641	1.28820	1.65685	1.97867	2.35583	2.61478	3.15512
<b>129</b>	0.67640	1.28815	1.65675	1.97852	2.35560	2.61448	3.15461
<b>130</b>	0.67638	1.28810	1.65666	1.97838	2.35537	2.61418	3.15411
<b>131</b>	0.67637	1.28805	1.65657	1.97824	2.35515	2.61388	3.15361
<b>132</b>	0.67635	1.28800	1.65648	1.97810	2.35493	2.61359	3.15312
<b>133</b>	0.67634	1.28795	1.65639	1.97796	2.35471	2.61330	3.15264
<b>134</b>	0.67633	1.28790	1.65630	1.97783	2.35450	2.61302	3.15217
<b>135</b>	0.67631	1.28785	1.65622	1.97769	2.35429	2.61274	3.15170
<b>136</b>	0.67630	1.28781	1.65613	1.97756	2.35408	2.61246	3.15124
<b>137</b>	0.67628	1.28776	1.65605	1.97743	2.35387	2.61219	3.15079
<b>138</b>	0.67627	1.28772	1.65597	1.97730	2.35367	2.61193	3.15034

<b>139</b>	0.67626	1.28767	1.65589	1.97718	2.35347	2.61166	3.14990
<b>140</b>	0.67625	1.28763	1.65581	1.97705	2.35328	2.61140	3.14947
<b>141</b>	0.67623	1.28758	1.65573	1.97693	2.35309	2.61115	3.14904
<b>142</b>	0.67622	1.28754	1.65566	1.97681	2.35289	2.61090	3.14862
<b>143</b>	0.67621	1.28750	1.65558	1.97669	2.35271	2.61065	3.14820
<b>144</b>	0.67620	1.28746	1.65550	1.97658	2.35252	2.61040	3.14779
<b>145</b>	0.67619	1.28742	1.65543	1.97646	2.35234	2.61016	3.14739
<b>146</b>	0.67617	1.28738	1.65536	1.97635	2.35216	2.60992	3.14699
<b>Pr</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>	<b>0.001</b>
<b>Df</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.10</b>	<b>0.050</b>	<b>0.02</b>	<b>0.010</b>	<b>0.002</b>
<b>147</b>	0.67616	1.28734	1.65529	1.97623	2.35198	2.60969	3.14660
<b>148</b>	0.67615	1.28730	1.65521	1.97612	2.35181	2.60946	3.14621
<b>149</b>	0.67614	1.28726	1.65514	1.97601	2.35163	2.60923	3.14583
<b>150</b>	0.67613	1.28722	1.65508	1.97591	2.35146	2.60900	3.14545
<b>151</b>	0.67612	1.28718	1.65501	1.97580	2.35130	2.60878	3.14508
<b>152</b>	0.67611	1.28715	1.65494	1.97569	2.35113	2.60856	3.14471
<b>153</b>	0.67610	1.28711	1.65487	1.97559	2.35097	2.60834	3.14435
<b>154</b>	0.67609	1.28707	1.65481	1.97549	2.35081	2.60813	3.14400
<b>155</b>	0.67608	1.28704	1.65474	1.97539	2.35065	2.60792	3.14364
<b>156</b>	0.67607	1.28700	1.65468	1.97529	2.35049	2.60771	3.14330
<b>157</b>	0.67606	1.28697	1.65462	1.97519	2.35033	2.60751	3.14295
<b>158</b>	0.67605	1.28693	1.65455	1.97509	2.35018	2.60730	3.14261
<b>159</b>	0.67604	1.28690	1.65449	1.97500	2.35003	2.60710	3.14228
<b>160</b>	0.67603	1.28687	1.65443	1.97490	2.34988	2.60691	3.14195
<b>161</b>	0.67602	1.28683	1.65437	1.97481	2.34973	2.60671	3.14162
<b>162</b>	0.67601	1.28680	1.65431	1.97472	2.34959	2.60652	3.14130
<b>163</b>	0.67600	1.28677	1.65426	1.97462	2.34944	2.60633	3.14098
<b>164</b>	0.67599	1.28673	1.65420	1.97453	2.34930	2.60614	3.14067
<b>165</b>	0.67598	1.28670	1.65414	1.97445	2.34916	2.60595	3.14036
<b>166</b>	0.67597	1.28667	1.65408	1.97436	2.34902	2.60577	3.14005
<b>167</b>	0.67596	1.28664	1.65403	1.97427	2.34888	2.60559	3.13975
<b>168</b>	0.67595	1.28661	1.65397	1.97419	2.34875	2.60541	3.13945
<b>169</b>	0.67594	1.28658	1.65392	1.97410	2.34862	2.60523	3.13915
<b>170</b>	0.67594	1.28655	1.65387	1.97402	2.34848	2.60506	3.13886
<b>171</b>	0.67593	1.28652	1.65381	1.97393	2.34835	2.60489	3.13857
<b>172</b>	0.67592	1.28649	1.65376	1.97385	2.34822	2.60471	3.13829
<b>173</b>	0.67591	1.28646	1.65371	1.97377	2.34810	2.60455	3.13801
<b>174</b>	0.67590	1.28644	1.65366	1.97369	2.34797	2.60438	3.13773

<b>175</b>	0.67589	1.28641	1.65361	1.97361	2.34784	2.60421	3.13745
<b>176</b>	0.67589	1.28638	1.65356	1.97353	2.34772	2.60405	3.13718
<b>177</b>	0.67588	1.28635	1.65351	1.97346	2.34760	2.60389	3.13691
<b>178</b>	0.67587	1.28633	1.65346	1.97338	2.34748	2.60373	3.13665
<b>179</b>	0.67586	1.28630	1.65341	1.97331	2.34736	2.60357	3.13638
<b>180</b>	0.67586	1.28627	1.65336	1.97323	2.34724	2.60342	3.13612
<b>181</b>	0.67585	1.28625	1.65332	1.97316	2.34713	2.60326	3.13587
<b>182</b>	0.67584	1.28622	1.65327	1.97308	2.34701	2.60311	3.13561
<b>183</b>	0.67583	1.28619	1.65322	1.97301	2.34690	2.60296	3.13536
<b>184</b>	0.67583	1.28617	1.65318	1.97294	2.34678	2.60281	3.13511
<b>Pr</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>	<b>0.001</b>
<b>Df</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.10</b>	<b>0.050</b>	<b>0.02</b>	<b>0.010</b>	<b>0.002</b>
<b>185</b>	0.67582	1.28614	1.65313	1.97287	2.34667	2.60267	3.13487
<b>186</b>	0.67581	1.28612	1.65309	1.97280	2.34656	2.60252	3.13463
<b>187</b>	0.67580	1.28610	1.65304	1.97273	2.34645	2.60238	3.13438
<b>188</b>	0.67580	1.28607	1.65300	1.97266	2.34635	2.60223	3.13415
<b>189</b>	0.67579	1.28605	1.65296	1.97260	2.34624	2.60209	3.13391
<b>190</b>	0.67578	1.28602	1.65291	1.97253	2.34613	2.60195	3.13368
<b>191</b>	0.67578	1.28600	1.65287	1.97246	2.34603	2.60181	3.13345
<b>192</b>	0.67577	1.28598	1.65283	1.97240	2.34593	2.60168	3.13322
<b>193</b>	0.67576	1.28595	1.65279	1.97233	2.34582	2.60154	3.13299
<b>194</b>	0.67576	1.28593	1.65275	1.97227	2.34572	2.60141	3.13277
<b>195</b>	0.67575	1.28591	1.65271	1.97220	2.34562	2.60128	3.13255
<b>196</b>	0.67574	1.28589	1.65267	1.97214	2.34552	2.60115	3.13233
<b>197</b>	0.67574	1.28586	1.65263	1.97208	2.34543	2.60102	3.13212
<b>198</b>	0.67573	1.28584	1.65259	1.97202	2.34533	2.60089	3.13190
<b>199</b>	0.67572	1.28582	1.65255	1.97196	2.34523	2.60076	3.13169
<b>200</b>	0.67572	1.28580	1.65251	1.97190	2.34514	2.60063	3.13148

## Lampiran 36

Tabel r Product Moment

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	10%		5%	10%		5%	10%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 37

Dokumentasi

Kelas Eksperimen



Lampiran 38

Dokumentasi

### Kelas Kontrol

