

**PENGARUH MEDIA GAMBAR TERHADAP HASIL BELAJAR  
MATEMATIKA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG  
DI KELAS IV SD NEGERI TOLANG JAE**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Melengkapi Tugas - Tugas Untuk Mencapai  
Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)*

**OLEH**

**EVI YANNA SIKUMBANG**

**NIM. 07. 330 0051**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)**



**JURUSAN TARBIYAH  
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)  
PADANGSIDIMPUAN  
2012**

**PENGARUH MEDIA GAMBAR TERHADAP HASIL  
BELAJAR MATEMATIKA POKOK BAHASAN  
BANGUN RUANG DI KELAS IV SD NEGERI  
TOLANG JAE**



**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan  
Syarat-syarat untuk Mencapai  
Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
dalam Ilmu Tarbiyah**

**OLEH  
EVI YANNA SIKUMBANG  
NIM. 07 330 0051**

**JURUSAN TARBIYAH**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA (TTM)**

**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI  
(STAIN)  
PADANGSIDIMPUAN  
2012**

**PENGARUH MEDIA GAMBAR TERHADAP HASIL BELAJAR  
MATEMATIKA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG  
DI KELAS IV SD NEGERI TOLANG JAE**

**SKRIPSI**

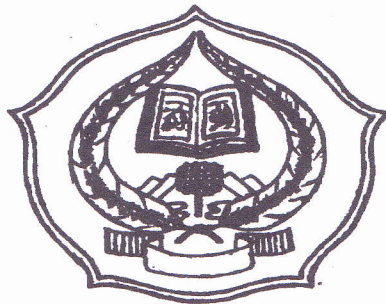
*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Melengkapi Tugas - Tugas Untuk Mencapai  
Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)*

**OLEH**

**EVI YANNA SIKUMBANG**

**NIM. 07. 330 0051**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)**



**JURUSAN TARBIYAH  
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)  
PADANGSIDIMPUAN  
2012**

**PENGARUH MEDIA GAMBAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG DI KELAS IV SD NEGERI  
TOLANG JAE**

**SKRIPSI**

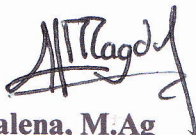
*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Melengkapi Tugas - tugas untuk Mencapai  
Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)*



**OLEH**  
**EVI YANNA SIKUMBANG**  
**NIM. 07. 330 0051**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)**

**PEMBIMBING I**



**Magdalena, M.Ag**  
**NIP: 19740319 200003 2 001**

**PEMBIMBING II**



**Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd**  
**NIP: 19800413 200604 1 002**

**JURUSAN TARBIYAH  
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)  
PADANGSIDIMPUAN  
2012**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI**  
**PADANGSIDIMPUAN**  
*Email. stainpasid@yahoo.co.id*

Sekretariat: Jl. Imam Bonjol Km. 4,5 Sihitang Telp. (0634) 22080 Fax. (0634)-24022 Padangsidimpuan 22733

Hal : Skripsi a.n.

Padangsidimpuan, Mei 2012

Evi Yanna Sikumbang

Lampiran : 5 (lima) Eksamplar

Kepada Yth.

Bapak Ketua STAIN Psp.

Di -

Padangsididimpuan

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Evi Yanna Sikumbang, yang berjudul "Pengaruh Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas IV SD Negeri Tolang Jae", kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S. Pd. I) dalam Ilmu Tarbiyah pada STAIN Padangsidimpuan.

Untuk itu dalam waktu yang tidak lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqasyah.

Demikian kami sampaikan atas kerjasama dan perhatian Bapak kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

PEMBIMBING I

Magdalena, M.Ag

NIP 19740319 200003 2 001

PEMBIMBING II

Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd

NIP 19800413 200604 1 002

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : EVI YANNA SIKUMBANG  
NIM : 07 330 0051  
Jurusan/ Program Studi : Tarbiyah/ TMM-2  
Judul Skripsi : PENGARUH MEDIA GAMBAR TERHADAP HASIL  
BELAJAR MATEMATIKA POKOK BAHASAN BANGUN  
RUANG DI KELAS IV SD NEGRI TOLANG JAE

Dengan ini menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing, dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 2 Mei 2012

Saya yang menyatakan



Evi Yanna Sikumbang

Nim : 07 330 0051



KEMENTERIAN AGAMA  
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN

DEWAN PENGUJI  
UJIAN MUNAQASYAH SARJANA

Nama : **EVI YANNA SIKUMBANG**

Nim : **07.330.0051**

Judul : **PENGARUH MEDIA GAMBAR TERHADAP HASIL  
BELAJAR MATEMATIKA POKOK BAHASAN  
BANGUN RUANG DI KELAS IV SD NEGERI TOLANG  
JAE**

Ketua : Drs. H. Muslim Hasibuan, M.A

Sekretaris : Almira Amir, M.Si

Anggota : 1. Drs. H. Muslim Hasibuan, M.A

2. Almira Amir, M.Si

3. H. Ismail Baharuddin, M.A

4. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd

(  
(  
(  
(  
(  
(  
(  
(  
(  
(

Diuji di Padangsidimpuan pada tanggal 31 Mei 2012

Pukul 08.30 s.d 12.30 WIB

Hasil/Nilai : 74,75/ B

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,13

Predikat : (~~Cukup/Baik~~/ Amat Baik/~~Cum Laude~~\*)

\*Coret yang tidak sesuai



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

## **PENGESAHAN**

**SKRIPSI BERJUDUL : “PENGARUH MEDIA GAMBAR TERHADAP  
HASIL BELAJAR MATEMATIKA POKOK  
BAHASAN BANGUN RUANG DI KELAS IV  
SD NEGERI TOLANG JAE”**

Ditulis Oleh : EVI YANNA SIKUMBANG  
NIM : 07 330 0051

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

Padangsidimpuan, 19 Juni 2012

Ketua STAIN/ Ketua Senat



**DR. H. IBRAHIM SIREGAR, MCL**

**NIP. 19680704 200003 1 003**



## ABSTRAK

Nama : Evi Yanna Sikumbang  
NIM : 07 330 0051  
Judul : Pengaruh Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas IV SD Negeri Tolang Jae.  
Tahun : 2012

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil belajar matematika siswa di SD Negeri Tolang Jae pada saat ini jauh dari yang diharapkan. Sehingga timbul permasalahan dalam penelitian ini yaitu apakah terdapat pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri Tolang Jae.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri Tolang Jae.

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen dengan desain *matching pretest control group design*. Sampel penelitian ini diambil dari kelas IV yang berjumlah 34 orang dari 100% jumlah populasi 17 orang untuk kelas eksperimen dan 17 orang untuk kelas kontrol. Oleh karena itu, penelitian ini disebut penelitian sampel total. Untuk mengetahui pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV pokok bahasan bangun ruang di SD Negeri Tolang Jae maka data yang diperoleh dianalisis dengan metode kuantitatif dengan rumus uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan rata-rata dan uji perbedaan rata-rata.

Dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media, motivasi dan rasa ingin tahu siswa semakin meningkat dan suasana kelas menjadi lebih bergairah sehingga hasil belajar siswa semakin meningkatkan dari sebelumnya. Dari uraian di atas dan hasil perhitungan yang telah dilakukan maka, hasil belajar siswa dengan menggunakan media gambar lebih tinggi dibandingkan dengan tidak menggunakan media gambar yaitu  $t_{hitung} = 7,62$  dan  $t_{tabel} = 1,69$  ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ). Dengan demikian hipotesis dalam penelitian ini diterima yaitu Ada pengaruh antara media gambar terhadap hasil belajar matematika di kelas IV SD Negeri Tolang Jae. Dengan demikian dapat disimpulkan pembelajaran dengan menggunakan media gambar pokok bahasan bangun ruang lebih baik dari pada tidak menggunakan media gambar.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah pada Baginda Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya dan orang-orang yang mengikuti perjuangannya.

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan Islam pada Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Padangsidimpuan.

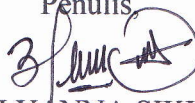
Penulis menyadari betul bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak terdapat kekurangan, baik dari segi isi maupun penulisan. Dengan bantuan dari berbagai pihak, baik kritik, teguran, saran dan lain sebagainya

1. Ibu Magdalena, M.Ag, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd Pembimbing II yang telah bersedia dengan tulus memberikan bimbingan, petunjuk dan saran kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Ketua STAIN beserta stafnya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat belajar dan menambah wawasan di Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Padangsidimpuan.

3. Ketua Jurusan Tarbiyah Ibu Zulhimma, S.Ag, M.pd dan Sekretaris Jurusan Tarbiyah Bapak Drs. Sahadir Nasution, M.Pd beserta stafnya, yang telah banyak membantu penulis saat menjalani kuliah dan ketika penyusunan skripsi ini.
4. Ketua Prodi Matematika Ibu Lelya Hilda, M.Si beserta stafnya, yang telah banyak membantu penulis saat menjalani kuliah dan ketika penyusunan skripsi ini.
5. Kepada Para Dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan pengalaman kepada penulis dengan penuh kesungguhan serta penuh kesabaran.
6. Bapak Rivai Harahap, A.Ma.Pd selaku kepala sekolah di SD Negeri Tolang Jae.
7. Ibu Fatimah selaku wali kelas murid kelas IV dan seluruh guru-guru di SD Negeri Tolang Jae.
8. Ayah Bunda tercinta yang dengan tulus ikhlas memberikan pengorbanan baik material maupun spritual kepada penulis.
9. Rekan-rekan di Jurusan Tarbiyah Prodi Tadris Matematika khususnya teman-teman TMM-2.

Padangsidimpuan, 31 Mei 2012

Penulis



EVI YANNA SIKUMBANG

NIM 07 330 0051

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
DAFTAR PERSETUJUAN .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
ABSTRAK .....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
G. Definisi Operasional.....	6
H. Sistematika Pembahasan .....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Landasan Teori .....	8
1. Media Gambar .....	8
2. Materi Pembelajaran Matematika .....	21
3. Hasil Belajar Matematika .....	22
B. Penelitian Terdahulu.....	31
C. Kerangka Berfikir.....	32
D. Hipotesis .....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	34
B. Jenis Penelitian .....	34
C. Variabel Penelitian .....	36

D. Populasi Dan Sampel.....	36
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	38
F. Prosedur Penelitian.....	43
G. Pengolahan Data/Analisis Data .....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Penelitian.....	48
B. Pengujian Hipotesis.....	56
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	61
D. Keterbatasan Penelitian .....	63
BAB V KESIMPULAN	
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I	Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Kelas Eksperimen Di SD Negeri Tolang Jae (Pretes).....	53
Gambar II	Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Kelas Eksperimen Di SD Negeri Tolang Jae (Pretes) .....	53
Gambar III	Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Kelas Eksperimen Di SD Negeri Tolang Jae (Postes) .....	54
Gambar IV	Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bangun Ruang Kelas Kontrol Di SD Negeri Tolang Jae (Postes) .....	54
Gambar V	Histogram Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Di SD Negeri Tolang Jae (Pretes) .....	55
Gambar VI	Histogram Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Di SD Negeri Tolang Jae (Postes) .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rangkuman Statistik Pretes Pembelajaran Siswa .....	48
Tabel 2 Rangkuman Statistik Postes Pembelajaran Siswa .....	50
Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Di SD Negeri Tolang Jae (Pretes) .....	51
Tabel 4 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Di SD Negeri Tolang Jae (Postes) .....	52

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Keberadaan pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mengembangkan sumber daya manusia bagi suatu bangsa. Ketersediaan sumber daya manusia berkualitas dengan ilmu, kecerdasan, keterampilan, berbudi pekerti luhur, beriman, dan bertakwa yang diperlukan setiap bangsa terletak pada fungsinya sistem pendidikan secara efektif. Untuk itu, maka peranan pendidikan perlu semakin ditingkatkan.

Sasaran akhir dari pendidikan adalah membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai (*value*) yang akan membuat mereka hidup mandiri dan berguna ditengah-tengah masyarakat. Pendidikan dewasa ini menghadapi berbagai tantangan makro yaitu era informasi, sumber pengetahuan semakin terbuka luas sehingga keberadaan guru juga harus semakin fungsional dalam proses pembelajaran di sekolah.

Dalam suatu pembelajaran, dua unsur yang amat penting yaitu metode mengajar dan media pengajaran. Salah satu fungsi media pendidikan adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Hamalik mengemukakan bahwa pemakaian



media pengajaran dalam pembelajaran dapat membangkitkan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologi terhadap anak.<sup>1</sup>

Aliran psikologi kognitif memandang bahwa belajar adalah membangkitkan berbagai strategi untuk mencatat dan memperoleh informasi, siswa harus lebih aktif menemukan informasi-informasi dan guru bukan mengontrol stimulus, tapi menjadi partner siswa dalam proses penemuan berbagai informasi dan makna-makna dari informasi yang diperolehnya dalam pelajaran yang mereka bahas dan kaji bersama. Aliran *Konstruktivisve* yang dikembangkan psikologi kognitif menekankan teorinya bahwa siswa amat berperan dalam menemukan ilmu baru.<sup>2</sup>

Suatu proses pembelajaran dapat berhasil lebih baik, jika siswa sebaiknya diajak untuk memanfaatkan semua alat inderanya dan menggunakan media yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, salah satunya media gambar. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan siswa. Penggunaan media pengajaran pada saat data orientasi pengajaran membantu keefektifan pembelajaran dan menyampaikan pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Di samping dibangkitkannya motivasi dan minat siswa, media pengajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman dan penafsiran data dengan menarik dan terpercaya.

---

<sup>1</sup>Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 15

<sup>2</sup> Dede Rosyada. *Paradigma Pendidikan Demokratis*. (Jakarta : Kencana, 2004), hlm. 92

Levie yang mewariskan hasil-hasil penelitian tentang belajar melalui gambar, menyimpulkan bahwa stimulus visual mebuahkan hasil belajar yang lebih baik seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali dan menghubungkan fakta dan konsep.<sup>3</sup>

Media visual mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makan visual yang ditampilkan. Seringkali pada awal pelajaran siswa tidak tertarik denagn materi pelajaran sehingga mereka tidak memperhatikannya. Dengan adanya media gambar dapat menenangkan dan mengarahkan perhatian mereka kepada pelajaran yang akan mereka terima. Demikian pengaruh media gambar terhadap hasil belajar siswa. Media dapat memperlancar pemahaman, memperkuat ingatandan memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata.

Berdasarkan observasi awal dari penelitian yang dilakukan peneliti yaitu SD Negeri Tolang Jae, bahwa guru memberikan pelajaran matematika kepada siswa disertai dengan media seperti papan tulis, kapur, buku berpetak, dan lain sebagainya. Akan tetapi, siswa tidak begitu serius mengikuti pelajaran matematika tersebut dan tidak menarik serta tidak menyenangkan bagi mereka, bahkan dibenci dan membosankan bagi mereka. Hal ini ditambah lagi dengan prestasi matematika rendah dan jauh dari yang diharapkan. Hal ini perlu diperhatikan. Apabila nilai matematika siswanya terus menerus rendah maka bisa dikatakan pelajaran matematika itu akan terpuruk selamanya.

---

<sup>3</sup>*Ibid*, hlm. 9

Dari pemaparan di atas, maka peneliti ingin membuat suatu penelitian yaitu meneliti pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika siswa. Sehingga peneliti membuat judul penelitian yang berjudul “**Pengaruh Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri Tolang Jae.**”

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian di atas, maka yang mempengaruhinya adalah :

1. Pembelajaran yang kurang efektif dan efisien.
2. Minat siswa masih rendah dalam mengikuti pembelajaran matematika.
3. Siswa tidak termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika.

### **C. Batasan Masalah**

Sebagaimana disebutkan dalam identifikasi masalah, banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini tidak dapat dikaji serempak dalam waktu yang sama. Disamping keterbatasan dana atau biaya dan waktu yang ada, maka peneliti ini hanya membahas tentang pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun ruang kubus dan balok.

#### **D. Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dikemukakan dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri Tolang Jae?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri Tolang Jae.

#### **F. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan penulis sebagai berikut:

1. Sebagai masukan bagi guru yaitu merupakan salah satu alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Sebagai motivasi bagi siswa dan bermanfaat dalam rangka meningkatkan hasil belajar matematika.
3. Bagi kepala sekolah sebagai bahan kajian dalam rangka perbaikan pembelajaran.
4. Sebagai bahan kajian bagi peneliti lain yang ingin memperdalam penelitian khususnya dalam bidang studi matematika.
5. Untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan peneliti.

## **G. Definisi Operasional Variabel**

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami judul penelitian ini, peneliti membuat beberapa definisi:

1. Media secara harfiah memiliki arti “perantara”. Sedangkan menurut *Education Association* media merupakan media benda yang hanya dimanipulasikan, dilihat, diingat, dibaca, dan dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan pembelajaran, dapat mempengaruhi efektifitas program.<sup>4</sup> Media gambar merupakan alat visual yang efektif karena dapat divisualisasikan sesuatu yang akan dijelaskan dengan lebih konkrit dan realistis.
2. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman kerjanya. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor nilai matematika yang diperoleh siswa dari tes yang telah dirancang oleh peneliti sesuai dengan materi yang dipelajari siswa.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Penelitian ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

Bab satu yang berisikan pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan, masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional variabel dan sistematika pembahasan.

Bab dua merupakan landasan teoritis, penelitian terdahulu, kerangka berfikir, dan hipotesis.

---

<sup>4</sup>Ahmad Sobri. *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. (Jakarta : Quantum Teaching, 2005), hlm.112

Bab tiga mengemukakan metodologi penelitian yang memuat tentang jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, instrument pengumpulan data, dan analisis data.

Bab empat merupakan hasil penelitian eksperimen, pengajuan hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Bab lima merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran-saran.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Landasan Teori

##### 1. Media Gambar

###### a. Pengertian Media Gambar

Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari “*medium*” yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”. Dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.<sup>1</sup> *Association For Education And Communication technology* (AECT) mendefinisikan media yaitu segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi, sedangkan *Natural Education Association* (NEA) mendefinisikan sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektifitas instruksional.<sup>2</sup>

Dalam bahasa arab, media adalah perantara ( و سا ئل ) atau pengantar dari pengirim kepada penerima pesan. Dalam kegiatan belajar mengajar, sering pula pemakaian kata media pembelajaran atau ( أ ل و سا ئل آ لتعليميه ) digantikan dengan istilah-istilah seperti alat pandangdengar, bahkan pengajaran (*instruktional material*),

---

<sup>1</sup>Syaiful Bachri Djamarah Dan Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), hlm.120.

<sup>2</sup>Asnawir Dan Basyiruddin Usman., *Op.Cit.* hlm.11.

komunikasi pandang-dengar (*audio visual comunication*), pendidikan alat peraga pandang (*visual education*), teknologi pendidikan (*education technologi*)<sup>3</sup>.

Gagne menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa dapat merangsanya untuk belajar. Sementara itu Briggs berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.<sup>4</sup> Gerlach dan Ely menyatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.<sup>5</sup> Beberapa pengertian-pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian media merupakan sesuatu yang bersifat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan audiens (siswa) sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya.

Dalam proses pembelajaran kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara, kerumitan bahan yang disampaikan kepada siswa dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru mengucapkannya melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkritkan dengan kehadiran

---

<sup>3</sup>Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2003), hlm.6.

<sup>4</sup>Nana Sudjana. *Op.Cit.*, hlm.22.

<sup>5</sup>Azar Arsyad. *Op.Cit.*, hlm.3.



media dan menjadikan siswa lebih mudah mencerna bahan. Dengan demikian dapat dipahami bahwa media sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran.<sup>6</sup>

Di antara media pendidikan, gambar adalah media yang paling umum dipakai. Dia merupakan bahasa yang umum yang dapat dimengerti dan dinikmati dimanamana. Oleh karena itu, pepatah mengatakan bahwa sebuah gambar berbicara lebih banyak dari pada seribu kata.<sup>7</sup>

Gambar merupakan media reproduksi bentuk asli dalam dua dimensi. Gambar ini merupakan alat visual yang efektif karena dapat divisualisasikan sesuatu yang akan dijelaskan dengan lebih konkrit dan realistis. Informasi yang disampaikan dapat dimengerti dengan mudah karena hasil yang diragukan lebih mendekati kenyataan melalui gambar yang diperlihatkan kepada siswa dan hasil yang diterima siswa akan sama.<sup>8</sup>

Beberapa alasan penggunaan gambar sebagai media pengajaran:<sup>9</sup>

- a. Bersifat konkrit, para siswa akan dapat melihat dengan jelas sesuatu yang sedang dibicarakan atau didiskusikan.
- b. Dapat mengatasi batas waktu dan ruang, melalui gambar yang diperlihatkan kepada siswa.

---

<sup>6</sup>Syaiful Bahri Djamarah. *Op.Cit.*, hlm.120.

<sup>7</sup> Arief S. Sardiman dkk. *Op.Cit.*, hlm.29.

<sup>8</sup> Asnawir Dan Basyiruddin Usman. *Op.Cit.*, hlm.47.

<sup>9</sup> Oemar Hamalik. *Media Pendidikan*. (Jakarta : Citra Aditya Bakti, 1994), hlm.63.

- c. Dapat mengatasi kekurangan daya mampu panca indra manusia, misalnya benda-benda kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata dan diperbesar sehingga dapat dilihat dengan jelas.
- d. Dapat digunakan untuk menjelaskan suatu masalah. Seperti halnya bangun ruang misalnya kubus, apabila ditunjukkan gambarnya maka akan lebih jelas bagi siswa untuk mengetahui rusuk-rusuknya, sisi-sisinya, luasnya dan sebagainya.
- e. Mudah digunakan baik untuk perorangan maupun kelompok
- f. Gambar mudah didapat dan murah, untuk sekolah yang dananya terbatas atau apalagi yang sama sekali tidak mampu, gambar bernilai ekonomis, menguntungkan dan meringankan beban sekolah.

Untuk mengerti sesuatu gambar bergantung pada pola kematangan melalui tiga tingkat yakni:<sup>10</sup>

- 1) Perkembangan abilitik untuk melihat objek-objek dalam gambar.
- 2) Memperkembangkan abilitik untuk menentukan objek-objek yang lihat.
- 3) Mengembangkan abilitik untuk menafsirkan dan menarik kesimpulan. Artinya ia telah dapat mengatakan bahwa gambar itu mengandung cerita tertentu.

---

<sup>10</sup>*Ibid.*, hlm.64.

b. Faktor – Faktor Dalam Memilih Media

Faktor yang perlu diperhatikan dalam memilih media:<sup>11</sup>

1. Objektivitas

Unsur subjektivitas guru dalam memilih media pengajaran harus dihindarkan . artinya, guru tidak boleh memilih suatu media pengajaran atas kesenangan pribadi. Apabila secara objektif, berdasarkan hasil penelitian atau percobaan. Suatu media pengajaran menunjukkan keefektifan dan efisiensi tinggi, maka guru jangan merasa bosan menggunakannya.

2. Program pengajaran

Program pengajaran yang akan disampaikan kepada siswa harus sesuai dengan kurikulum yang baik isinya, strukturnya maupun kedalamannya.

3. Sasaran program

Sasaran program yang dimaksud adalah siswa yang menerima informasi pengajaran melalui media pengajaran. Siswa mempunyai kemampuan tertentu, baik cara berfikirnya, daya imajinasinya, kebutuhannya, maupun daya tahan lama belajarnya. Untuk itu, maka media yang akan digunakan harus dilihat kesesuaiannya dengan tingkat perkembangan siswa.

4. Situasi dan kondisi

Situasi dan kondisi yang dimaksud meliputi:

- a. Situasi dan kondisi sekolah atau ruangan yang akan dipergunakan, seperti ukurannya, perlengkapannya, dan lain sebagainya.

---

<sup>11</sup> Azar Arsyad. *Op.Cit.*, hlm.128.

b. Situasi dan kondisi siswa yang akan mengikuti pelajaran mengenai jumlahnya, motivasinya, dan kegairahannya.

5. Kualitas teknik

Dari segi teknik, media pengajaran yang akan digunakan perlu diperhatikan, apakah sudah memenuhi syarat. Barangkali ada gambar-gambar atau alat-alat bantu yang kurang jelas atau kurang lengkap, sehingga perlu penyempurnaan sebelum digunakan, gambar yang kurang jelas bukan saja tidak menarik tetapi, juga dapat mengganggu jalannya pembelajaran.

6. Keefektifan dan keefisienan penggunaan

Keefektifan berkenaan dengan hasil yang dicapai sedangkan efisiensi berkenaan dengan proses hasil tersebut. Keefektifan dalam penggunaan media meliputi apakah menggunakan media tersebut informasi pengajaran dapat diserap oleh siswa dengan optimal. Sehingga menimbulkan perubahan tingkah lakunya. Sedangkan efisiensi meliputi apakah menggunakan media tersebut waktu, tenaga dan biaya yang akan dikeluarkan untuk mencapai tujuan tersebut sedikit mungkin.

c. Kriteria pemilihan media gambar

Media merupakan salah satu sarana untuk meningkatkan kegiatan proses pembelajaran, karena beraneka ragamnya media tersebut. Masing-masing media mempunyai karakteristik yang berbeda-beda untuk itu perlu memilihnya dengan cermat dan tepat agar dapat digunakan secara tepat guna. Sebelum mengkaji tentang kriteria pemilihan media gambar terlebih dahulu diperhatikan kriteria pemilihan

media gambar secara umum. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain:<sup>12</sup>

1. Media yang dipilih hendaknya selaras dan menunjang tujuan pembelajaran yang akan diterapkan. Masalah tujuan pembelajaran ini merupakan komponen utama yang harus diperhatikan dalam memilih media. Dalam penetapan media harus jelas, operasional dan spesifik.
2. Aspek materi menjadi pertimbangan yang dianggap penting dalam memilih media sesuatu atau tidaknya anatar materi denagn media yang digunakan akan berdampak pada hasil pembelajaran.
3. Kondisi audiens (siswa) dari segi subjek belajar menjadi perhatian yang serius bagi guru dalam memilih media yang sesuai dengan kondisi anak, faktor umur, intelegensi, latar belakang pendidikan dan budaya serta lingkungan siswa menjadi titik perhatian dan pertimbangan dalam memilih media pengajaran.
4. Ketersediaan media sekolah atau memungkinkan bagi guru mendesain sendiri media yang akan digunakan merupakan hal yang perlu menjadi pertimbangan bagi seorang guru.
5. Media yang dipilih seharusnya dapat menjelaskan apa yang akan disampaikan kepada audiens (siswa) secara tepat dan berhasil guna dengan kata lain tujuan yang dicapai secara optimal.
6. Biaya yang akan dikeluarkan dlam pemanfaatan media harus seimbang dengan hasil yang akan dicapai.

---

<sup>12</sup>Asnawir Dan Basyaruddin. *Media Pembelajaran*. (Jakarta : Ciputat, 2002), hlm.15

Adapun kriteria pemilihan gambar adalah sebagai berikut:<sup>13</sup>

- a) Keaslian gambar. Gambar menunjukkan situasi yang sebenarnya seperti melihat keadaan atau benda sesungguhnya.
- b) Kesedehanaan. Gambar yang sederhana dalam warna menimbulkan kesan tertentu, mempunyai nilai estesis secara murni dan mengandung nilai praktis. Jangan sampai siswa menjadi bingung dan tidak tertarik pada gambar tadi.
- c) Bentuk item. Hendaknya si pengamat dapat memperoleh tanggapan yang tepat pada gambar tadi.
- d) Potografi. Siswa dapat lebih tertarik pada gambar-gambar yang nilai potografinya rendah. Misalnya terlalu terlalu atau terlalu gelap, kekurangan dalam hal pengalaman potografi tidak akan mengurangi nilai kegunaannya. Gambar yang bagus belum tentu menarik dan efektif bagi pengajaran.
- e) Artistik. Segi artistik pada umumnya turut mempengaruhi nilai-nilai gambar itu. Penggunaan gambar tertentu saja disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai.

Kriteria-kriteria memilih yang telah dikemukakan di atas juga berfungsi untuk menilai apakah sesuatu gambar efektif atau tidak untuk digunakan dalam pengajaran kelas. Dalam pembelajaran matematika pokok bahasan bangun ruang, kriteria memilih gambar yang disebutkan tadi perlu digunakan. Gambar yang disajikan harus asli dan jelas atau tidak perlu digunakan. Gambar yang disajikan harus asli dan jelas

---

<sup>13</sup>*Ibid.*, hlm.67.

atau tidak keliru dari benda sesungguhnya. Dengan demikian siswa tidak keliru dan bingung dalam memahaminya. Misalnya dalam membedakan antara kubus dan balok.

Kesederhanaan gambar juga sangat dibutuhkan baik dari segi warna maupun ukuran. Warna yang sederhana dan tidak berlebihan akan lebih baik menarik perhatian siswa. Misalnya setiap titik pada kubus diberikan warna yang sama, setiap rusuk diberikan warna yang sama. Begitu juga dengan setiap sisi diberikan warna yang sama sehingga siswa lebih mudah membedakan dan memahami antara satu sama lain.

Bentuk item pada gambar yang diperlukan dan mempengaruhi motivasi yang kuat pada siswa untuk lebih serius mengamati gambar yang disajikan. Gambar bangun ruang yang disajikan hendaknya bentuknya telah dikenal siswa walaupun pada sebelumnya ia belum tahu kalau yang diperlihatkan itu gambar bangun ruang.

Demikian juga dengan fotografi sangat perlu diperlihatkan sebab siswa lebih tertarik dengan gambar yang nilai fotografinya rendah. Gambar yang bagus belum tentu menarik dan efektif bagi pengajaran. Disamping itu, artistik juga sangat diperlukan dalam kriteria pemilihan gambar yang akan digunakan dalam pembelajaran pokok bahasan bangun ruang, agar gambar tersebut lebih afektif dan mudah dipahami siswa.

#### d. Menggunakan Gambar Secara Afektif

Dalam menggunakan gambar secara afektif kita harus mempunyai tujuan yang jelas, pasti, dan terperinci untuk penggunaannya. Gambar bukan untuk dipandang-pandang atau menjadi hiasan dinding saja. Kalau kehadirannya dimaksudkan sebagai

alat visual. Dalam menggunakan gambar sebagai alat visual suatu hal yang tidak boleh dilupakan bahwa pengertian siswa terhadap sebuah gambar berbeda dengan orang dewasa. Nilai sebuah gambar justru tergantung dari bagaimana seseorang menyerap makna yang terkadang didalamnya.

Gambar yang biasa digunakan tentu ada hubungannya dengan pelajaran yang sedang digarap atau masalah yang sedang dihadapinya. Kita harus dapat mengalahkan minat orang yang sedang melihat gambar untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang timbul dalam pikirannya. Gambar harus dapat merangsang partisipasi siswa supaya ia suka bicara tentang gambar yang dilihatnya. Dari sebuah gambar bisa lahir diskusi yang dicermat dan menarik.<sup>14</sup>

Bagi seorang guru merupakan tugas untuk membuat lingkungan pelajaran menjadi bertambah luas dengan membawa gambar yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada pokok bahasan bangun ruang. Seorang guru hendaknya membawa gambar-gambar bangun datar. Kemudian gambar bangun datar tadi dibentuk menjadi sebuah bangun ruang. Gambar-gambar tersebut telah diberikan bentuk yang bagus dan warna yang sesuai sehingga menarik perhatian siswa. Setelah perhatian mereka timbul maka akan timbul pula keinginan membaca dan mengetahui lebih banyak serta berbuat sesuatu kearah pengertian yang lebih baik. Misalnya dari beberapa gambar bangun datar tadi siswa bisa menyusun dan membentuk bangun ruang seperti kubus, balok, tabung, prisma, kerucut dan sebagainya.

---

<sup>14</sup>Amir Hamzah Sukiman. *Media Audio Visual*. (Jakarta : Gramedia, 1998), hlm. 27.



e. Cara memperlihatkan gambar

Ada beberapa cara untuk memperlihatkan gambar sehingga gambar tersebut lebih menarik, antara lain:<sup>15</sup>

- 1). Kalau gambar itu besar dan direkat pada karton tebal, gambar dapat disandar atau digantung dan diperlihatkan sambil menerangkannya.
- 2). Kalau gambar itu kecil adaa kemungkinan yang duduk dibelakang tidak dapat melihatnya dengan jelas. Oleh karena itu gambar harus diedarkan untuk diperlihatkan.
- 3) kalau ada opaque projector. Gambar yang kecil dapat diproyeksikan. Proyeksi gambar menjadi cukup besar untuk dilihat oleh semua yang hadir bersama-sama dengan jelas.
- 4) kalau tidak pake projector kita harus membesarkan gambar yang kecil dipapan tulis atau pada selembat kertas.
- 5) Setelah pelajaran selesai, gambar dapat dipakekan atau ditempelkan dipapan tulis atau digantungkan di dinding. Disitu gambar dapat dipelajari kembali oleh yang ingin mempelajari secara perorangan.

---

<sup>15</sup>*Ibid.*

f. Jenis-jenis media gambar/foto

Ada beberapa jenis media gambar/foto, antara lain:<sup>16</sup>

1. Gambar/foto dokumentasi yaitu gambar yang mempunyai nilai sejarah bagi individu maupun masyarakat.
2. Gambar/foto aktual yaitu gambar yang menjelaskan sesuatu kejadian yang meliputi berbagai aspek kehidupan, misalnya gempa, topan dan sebagainya.
3. Gambar/foto pemandangan yaitu gambar yang melukiskan pemandangan sesuatu daerah/lokasi.
4. Gambar/foto iklan/reklame yaitu gambar yang digunakan untuk mempengaruhi orang atau masyarakat konsumen.
5. Gambar/foto simbolis yaitu gambar yang menggunakan bentuk simbol atau tanda yang mengungkapkan, *massage* (surat) tertentu dan dapat mengungkapkan kehidupan manusia yang mendalam serta gagasan-gagasan atau ide-ide anak didik.

Adapun gambar yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah gambar atau foto simbolis yaitu gambar bangun ruang (kubus dan balok) yang digambar di kertas manila dan dibuat sefektif mungkin untuk pembelajaran. Gambar yang diperlihatkan kepada anak didik adalah gambar yang dibuat sendiri oleh peneliti sendiri dan gambar itu dapat mengungkapkan gagasan-gagasan atau ide-ide anak didik. Dari gambar itu siswa memahami tentang sifat-sifat kubus dan balok. Serta, siswa mampu menentukan jaring-jaring kubus dan balok dan sebagainya.

---

<sup>16</sup> Asnawir Dan Basyaruddin Usman. *Op.Cit.*, hlm.51

g. Kelebihan dan Kelemahan Media Gambar.

1. Kelebihan Media Gambar.

Media gambar mempunyai beberapa kelebihan, antara lain:<sup>17</sup>

- (a) gambar mudah diperoleh biasa digunting dari majalah atau dibuat sendiri dan mudah menggunakannya.
- (b) Penggunaan gambar merupakan hal yang wajar dalam pembelajaran tanpa memberi kesan ‘show’ seperti yang sering dituduh kepada penggunaan slide atau film .
- (c) Koleksi gambar dapat diperbesar terus.
- (d) Mudah mengatur pilihan untuk suatu pelajaran dalam penyajian, jumlah gambar dapat disesuaikan dengan besarnya koleksi.

2. Kelemahan Media Gambar.

Disamping media gambar memberikan keuntungan namun juga mempunyai kelemahan antara lain:<sup>18</sup>

- (a) penjelasan guru dapat menyebabkan timbulnya penafsiran yang berbeda sesuai dengan pengetahuan masing-masing siswa terhadap hal yang dijelasnya.
- (b) Penghayatan tentang materi kurang sempurna, karena media gambar hanya menampilkan persepsi indra mata yang tidak cukup kuat untuk menggerakkan kepribadian manusia.

---

<sup>17</sup>Amir Hamzah Buleiman. *Op.Cit.*, hlm.29.

<sup>18</sup>Asnawar & Basyiruddin Usman. *Op.Cit.*, hlm.50.

- (c) Tidak meratanya penggunaan gambar tersebut bagi siswa yang kurang efektif dalam penglihatan. Biasanya siswa paling depan yang lebih sempurna menghayati gambar tersebut, sedangkan siswa yang dibelakang semakin kabur.

## 2. Materi Pelajaran Matematika

Pokok bahasan bangun ruang yang dimaksud disini adalah pembelajaran matematika kelas IV SD yang memiliki standar kompetensi. Memahami sifat-sifat bangun ruang dan hubungan antar bangun. Adapun kompetensi dasarnya adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang (kubus dan balok).
- b. Menentukan jaring-jaring berbagai bangun ruang sederhana (kubus dan balok).
- c. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sederhana (kubus dan balok).

Pokok bahasan bangun ruang merupakan pokok bahasan yang perlu diketahui dan dipahami oleh siswa, karena bangun ruang termasuk pelajaran pokok bagi materi pelajaran matematika selanjutnya seperti pada materi tentang volume benda putar. Apabila bangun ruang sudah dipahami, maka akan lebih mudah memahami volume putar. Apabila hasil belajar pada bangun ruang sudah efektif maka akan lebih mudah belajar pada volume benda putar dan hasilnya lebih efektif juga.

Disamping itu, pokok bahasan bangun ruang yang perlu diketahui, dipahami, dan dikuasi oleh siswa karena bangun ruang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari

dan tentunya pasti mempunyai masalah-masalah yang berkenaan dengan bangun ruang tersebut. Dalam penelitian ini, hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang yang diteliti adalah bangun ruang kubus dan balok.

### 3. Hasil Belajar Matematika

#### a. Hakikat Hasil Belajar

Suatu pembelajaran dapat dikatakan berhasil. Setiap guru memiliki pandangan masing-masing sejalan dengan filsafatnya. Namun untuk menyamakan persepsi sebaiknya kiat berpedoman pada kurikulum yang berlaku saat ini yang telah disempurnakan, antara lain bahwa “ suatu pembelajaran tentang suatu bahan pengajaran dinyatakan berhasil apabila tujuan kompetensi dasar (KD) nya dapat tercapai. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkahlaku.<sup>19</sup>

Tingkahlaku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Agar lebih jelasnya berikut ini akan dibahas ketiga ranah tersebut.

#### 1. Ranah kognitif

##### a. Tipe hasil belajar : pengetahuan

Istilah pengetahuan dimaksudkan sebagai terjemahan di kata *knowledge* dalam Taksonomi Bloom. Tipe hasil belajar pengetahuan termasuk kognitif tingkat rendah. Namun, tipe hasil belajar ini menjadi prasarat bagi tipe hasil belajar berikutnya. Hafal menjadi prasarat bagi pemahaman. Hal ini berlaku bagi semua bidang studi baik bidang matematika, pengetahuan alam, ilmu sosial, dan lain sebagainya.

---

<sup>19</sup>Nana Sudjana. *Op.Cit.* hlm.3.

Misalnya hafal suatu rumus akan menyebabkan paham bagaimana menggunakan rumus tersebut.<sup>20</sup>

b. Tipe hasil belajar pemahaman

Tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari pada pengetahuan adalah pemahaman. Misalnya menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuatu yang dibaca atau didengarnya memberi. Contoh lain dari yang telah dicontohkan atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain. Dalam Taksonomi Bloom, kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi dari pada pengetahuan. Pemahaman dapat dibedakan kedalam tiga kategori.<sup>21</sup>

- 1) Tingkat rendah adalah pemahaman terjemahan mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya misalnya dari bahasa Inggris ke dalam bahasa Indonesia.
- 2) Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kajian, membedakan yang pokok dan yang bukan.
- 3) Pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat dibalik yang tertulis, dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus maupun masalahnya.

---

<sup>20</sup> *Ibid.*

<sup>21</sup> *Ibid.*, hlm.24

c. Tipe hasil belajar : aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi konkret atau situasi khusus. Abstraksi tersebut mungkin berupa ide, teori atau petunjuk teknis. Menerapkan abstraksi kedalam situasi lama akan beralih menjadi pengetahuan hafalan atau keterampilan. Suatu situasi akan tetap dilihat sebagai situasi baru bila tetap terjadi proses pemecahan masalah. Selain itu, ada satu unsur yang sangat perlu yaitu abstraksi tersebut perlu berupa prinsip atau generalisasi yakni sesuatu yang umum sifatnya untuk diterapkan pada situasi khusus.<sup>22</sup>

d. Tipe hasil belajar

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menerima atau mengulang suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu menghubungkan diantara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor lainnya. Jenjang analisis adalah setingkat lebih tinggi ketimbang jenjang aplikasinya.

e. Tipe hasil belajar sintesis

Penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian kedalam bentuk menyeluruh disebut sintesis. Berfikir sintesis merupakan salah satu terminal untuk menjadikan orang lebih kreatif. Berfikir kreatif merupakan salah satu hasil yang hendak dicapai dalam pendidikan. Seseorang yang kreatif sering menemukan atau menciptakan sesuatu. Dengan kemampuan sintesis, seseorang mungkin menemukan hubungan kausal atau urutan tertentu, atau menemukan abstraksinya atau operasionalnya.

---

<sup>22</sup>*Ibid.*, hlm.25.

f. Tipe hasil belajar evaluasi

Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara kerja, pemecahan, metode, materi, dan lain sebagainya.

2. Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar dan hubungan sosial.

Ciri-ciri belajar afektif akan tampak dalam berbagai tingkah laku seperti : perhatiannya terhadap perjalanan matematika, kedisiplinannya dalam mengikuti pelajaran matematika, motivasi yang tinggi untuk lebih tahu banyak mengenai pelajaran matematika yang diterimanya dan lain sebagainya.<sup>23</sup> Keberhasilan pengembangan ranah kognitif tidak hanya akan membuahkan kecakapan kognitifikan tetapi tidak menghasilkan kecakapan ranah afektif.<sup>24</sup> Ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar. Kategori dimulai tingkat yang dasar atau sederhana sampai tingkat yang lebih kompleks.<sup>25</sup>

- a) *Receiving/attending* yaitu kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulus) dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan lain-

---

<sup>23</sup>Anas Sudjono. *Op.Cit.*, hlm53.

<sup>24</sup>Muhibbin Syah. *Op.Cit.*, hlm.53.

<sup>25</sup>Nana Sudajana.*Op.Cit.*, hlm.30.



lain. Dalam tipe ini termasuk kesadaran, keinginan untuk menerima stimulus, kontrol, dan seleksi gejala atau rangsangan dari luar.

- b) *Responding* atau jawaban yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar. Hal ini mencakup ketepatan reaksi, perasaan, kepuasan, dalam menjawab stimulus dari luar yang datang kepada dirinya.
- c) *Valuing* (penilaian) berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi.
- d) Organisasi, yakni pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi termasuk hubungan satu nilai dengan nilai yang lain. Pemantapan dan prioritas nilai yang telah dimilikinya. Yang termasuk ke dalam organisasi ialah konsep tentang nilai, organisasi sistem nilai dan lain-lain.
- e) Karakteristik nilai atau internalisasi nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

### 3. Ranah psikomotorik

Hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan, yakni:<sup>26</sup>

- a. Gerakan refleks (keterampilan pada gambar yang tidak disadarinya)
- b. Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar
- c. Kemampuan perseptual, termasuk didalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris, dan lain-lain.
- d. Kemampuan dibidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan.

---

<sup>26</sup>*Ibid.*

- e. Gerakan-gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai keterampilan yang kompleks.
- f. Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi non-decursive seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

Tipe hasil belajar ranah psikomotoris berkenaan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah ia menerima pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar ini data lanjutan dari hasil belajar afektif yang baru tampak dalam kecenderungan-kecenderungan untuk berperilaku.

#### b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

##### 1. Faktor dari luar

Faktor dari luar terdiri dari dua bagian penting yakni.<sup>27</sup>

##### (1) Faktor environmental input (lingkungan)

Kondisi lingkungan mempengaruhi proses dan hasil belajar. Lingkungan ini dapat berupa lingkungan fisik/alami dan lingkungan sosial. Lingkungan fisik/alami termasuk didalamnya adalah seperti keadaan suhu, kelembapan, kepengapan udara, dan sebagainya. Lingkungan sosial termasuk didalamnya yaitu berwujud manusia dan hal-hal lain seperti suara mesin pabrik, hiruk bikuk lalu lintas, gemuruhnya pasar dan lain sebagainya.

---

<sup>27</sup>Abu Ahmadi. *Strategi Belajar Mengajar*. (Bandung : Pustaka Setia, 2005), hlm.105

## (2) Faktor-faktor instrumental

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah dirancang. Faktor instrumental ini dapat berwujud faktor lunak seperti gedung, alat praktikum, perpustakaan dan sebagainya. Selain itu, dapat juga berupa faktor non-lunak seperti kurikulum, bahan pelajaran dan lain-lain.

## 2. Faktor dari dalam

Faktor dari dalam adalah kondisi individu atau siswa yang belajar itu sendiri. Faktor individu dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu kondisi fisiologis dan kondisi psikologis.

### 1. Kondisi fisiologi

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan cacat jasmani, seperti kakinya atau tangannya. Kondisi fisiologis yang terpenting dalam mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah kondisi panca indera, terutama indera penglihatan dan pendengaran.

### 2. Kondisi psikologis

Faktor psikologis dalam mempengaruhi proses dan hasil belajar yakni:

#### a. Minat

Minat sangat mempengaruhi proses dan hasil belajar. Kalau seseorang tidak berminat untuk mempelajari sesuatu ia tidak dapat diharapkan akan

berhasil dengan baik dalam mempelajari sesuatu. Sebaliknya kalau seseorang mempelajari sesuatu dengan minat, maka hasil yang diharapkan akan lebih baik. Jika setiap pendidik menyadari hal ini, maka persoalan yang timbul adalah bagaimana mengusahakan agar hal yang disajikan sebagai pengalaman belajar itu dapat menarik minat para pelajar, atau bagaimana caranya menentukan agar para pelajar mempelajari hal-hal yang menarik minat mereka.<sup>28</sup>

b. Kecerdasan

Kecerdasan memegang peranan besar dalam menentukan berhasil tidaknya seseorang mempelajari sesuatu program pendidikan. Orang yang lebih cerdas pada umumnya akan lebih mampu belajar daripada orang yang kurang cerdas. Kecerdasan seseorang biasanya dapat diukur dengan menggunakan alat tertentu. Hasil dari pengukuran kecerdasan biasanya dinyatakan dengan angka yang menunjukkan perbandingan kecerdasan yang terkenal dengan sebutan intelligence quotient (IQ).

Angka korelasi antara IQ dengan hasil belajar biasanya berkisar sekitar 0,50. Ini berarti bahwa 25% hasil belajar di sekolah dapat dijelaskan dari IQ. Karena itu, informasi mengenai taraf kecerdasan seseorang merupakan hal yang sangat berharga untuk memperkirakan kemampuan belajar seseorang.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup>*Ibid.*, hlm.107.

<sup>29</sup>*Ibid.*, hlm.108.

c. Bakat

Bakat merupakan faktor yang besar pengaruhnya terhadap proses dan hasil belajar seseorang. Siswa yang memiliki bakat yang tinggi, disebut siswa berbakat. Secara defenitif, siswa berbakat adalah mereka yang oleh orang-orang berkualifikasi profesional diidentifikasi sebagai siswa yang mampu mencapai prestasi yang tinggi.<sup>30</sup>

d. Motivasi

Motivasi adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Jadi, motivasi untuk belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk belajar. Penemuan-penemuan penelitian bahwa hasil belajar pada umumnya meningkat jika motivasi untuk belajar bertambah. Oleh karena itu, meningkatkan motivasi belajar siswa memegang peranan penting untuk mencapai hasil belajar yang optimal.<sup>31</sup>

e. Kemampuan-kemampuan kognitif

Tujuan belajar meliputi tiga aspek, yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor. Namun, tidak dapat diingkari bahwa sampai sekarang pengukuran kognitif masih diutamakan untuk menentukan keberhasilan belajar seseorang. Sedangkan aspek afektif dan psikomotorik lebih

---

<sup>30</sup>*Ibid.*

<sup>31</sup>*Ibid.*, hlm.110.

bersikap pelengkap dalam menentukan derajat keberhasilan belajar anak di sekolah.<sup>32</sup>

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Telah banyak kajian-kajian yang membicarakan sumber belajar, didalamnya membicarakan permasalahan dan problematika yang ada. Penelitian ini membicarakan tentang pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri Tolang Jae. Perlu ditekankan bahwa penelitian ini tidak berangkat dari nol, artinya sebelumnya sudah pernah diteliti oleh peneliti dengan materi yang berbeda-beda.

Berikut ini dideskripsikan penelitian yang relevan dengan penelitian yang diteliti sebelumnya.

1. Miskayaham Pulungan (2010) dengan judul skripsi “Pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap motivasi siswa belajar pendidikan agama islam”. Hasil penelitian adalah bahwasanya siswa sangat termotivasi mengikuti pembelajaran. Ketika guru agama islam menggunakan media dalam pembelajaran. Hal ini dibuktikan bahwa siswa/siswi semakin kondusif dalam mengikuti pembelajaran tersebut.
2. Darlina (2010) dengan judul skripsi “Efektivitas Penggunaan Media Dalam Pencapaian Tujuan Pendidikan Agama Islam Tsanawiyah Di Pondok Pesantren KH. Ahmad Dahlan Sapirok”. Hasil penelitiannya adalah dengan menggunakan media gambar pada materi binatang yang halal dan haram

---

<sup>32</sup>*Ibid.*, hlm.110.

dimakan. Melihat nilai siswa dengan menggunakan media tersebut nilai mereka mengalami peningkatan. Disamping itu, dalam bidang studi qur'an hadist dan akidah akhlak, hasil yang mereka capai dilihat dari perubahan tingkah laku mereka, dalam kehidupan sehari-hari, perhatian mereka, ibadah sholat mereka semakin bertambah bagus.

### **C. Kerangka Berfikir**

Proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan bila seorang guru mampu memilih dan menggunakan media yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran. Media gambar memiliki kelebihan dan kelemahan, untuk itu dibutuhkan kompetensi guru untuk dapat memilih dan menggunakan media sesuai dengan kebutuhan dan tingkat perkembangan siswa. Pada usia SD media yang cocok salah satunya adalah media gambar yang dianggap dapat mempengaruhi hasil belajar mereka karena dengan media ini dapat membangkitkan kreativitas siswa.

Media gambar merupakan alat visual yang efektif karena dapat divisualisasikan sesuatu yang akan dijelaskan dengan lebih konkrit dan realistik. Informasi yang akan disampaikan dapat dimengerti dengan mudah karena hasil yang diragakan lebih mendekati kenyataan melalui gambar yang diperlihatkan kepada siswa.

Dalam memilih dan menggunakan media pada pembelajaran matematika pokok bahasan bangun ruang, guru harus benar-benar cakap menggunakan media yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Dengan demikian, media tersebut akan membawa pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa.

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berfikir yang dikemukakan di atas, hipotesisnya dapat diambil sebagai berikut : “Ada pengaruh antara media gambar terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri Tolang Jae”.



### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian berlokasi di SD Negeri Tolang Jae yang terletak di jalan mandailing km 25 Kecamatan Sayur Matinggi Kabupaten Tapanuli Selatan. Pemilihan lokasi penelitian ini karena peneliti pernah konsultasi dengan guru guru matematika kelas IV SD Negeri Tolang Jae. Pada saat ini jauh yang diharapkan sehingga peneliti menjadikan penelitian di SD Negeri Tolang Jae. Disamping itu, peneliti bertempat tinggal di Tolang Jae sehingga lebih mengirit biaya, waktu dan tenaga serta mempermudah untuk pelaksanaan penelitian. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 17 Februari sampai dengan 2 April 2012.

##### B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan eksperimen dengan desain *matching pretest control group design* yang digambarkan sebagai berikut:

Kelompok	Pretest	Perlakuan	postest
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

Keterangan:

T<sub>1</sub> : Pretest( Tes awal)

T<sub>2</sub> : Posttest(Tes akhir)

X : Diberikan perlakuan sesuai dengan variabel X penelitian

- : Tidak diberikan perlakuan

Di dalam desain ini, siswa diberikan pretes yang sama kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan sesuai dengan variabel bebas penelitian ini sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Dalam penelitian eksperimen terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut sedapat mungkin sama (homogen) atau mendekati sama pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan.<sup>1</sup> Maksudnya pembelajaran yang dilakukan di kelompok eksperimen dengan memakai media gambar sedangkan pembelajaran yang dilakukan di kelompok kontrol tidak memakai media gambar.

Setelah ini kedua kelompok diberikan posttest. Metode ini digunakan untuk mengetahui pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang di SD Negeri Tolang Jae.

---

<sup>1</sup>Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 60.

### **C. Variabel Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu:

1. Media gambar yang merupakan variabel bebas (independen). Penerapan dalam penelitian ini meliputi : a. Data persiapan, b. Data pelaksanaan, c. Data evaluasi.
2. Hasil belajar siswa matematika yang merupakan variabel terikat (dependen). Untuk mengukur hasil belajar matematika dalam penelitian ini dilakukan dengan eksperimen.

Hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah bagaimana media yang digunakan dalam pembelajaran. Media gambar merupakan salah satu yang dapat membangkitkan kreativitas yang pada akhirnya akan dapat membangkitkan kreativitas yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

### **D. Populasi dan Sampel**

Setiap penelitian selalu berhubungan langsung dengan yang diteliti baik berupa benda, manusia maupun gejala-gejala yang terjadi karena merupakan hal yang diperlukan untuk memecahkan masalah atau menunjang keberhasilan penelitian.

1. Populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Bambang Prasetyo & Miftanul Jannah. *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2007), hlm.119

Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri Tolang Jae yaitu berjumlah 34 orang.

2. Sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti.<sup>3</sup>

Mengingat anggota populasi tidak begitu besar dan kurang dari 100 orang, maka peneliti mengambil seluruh populasi untuk dijadikan sebagai sampel yaitu seluruh siswa kelas IV SD Negeri Tolang Jae.

Oleh karena itu, maka penelitian ini merupakan penelitian yang mempunyai sampel total yaitu keseluruhan populasi merangkap sebagai sampel penelitian.<sup>4</sup> Pengambilan sampel ini juga sesuai dengan pendapat Arikunto yang menyatakan “Apabila subjek kurang dari 100 lebih baik diambil semua.”<sup>5</sup>

Jika merujuk pendapat Arikunto, berarti sampel penelitian ini adalah populasi itu sendiri yang berjumlah 34 orang. Namun, karena jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen desain matching pretest posttest control group.<sup>6</sup> Maka siswa kelas IV dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Penetapan anggota kelompok dilakukan dengan cara memasangkan siswa yang mempunyai kemampuan yang sama. Peneliti meminta kepada guru matematika kelas IV SD Negeri Tolang Jae. Untuk memasangkan siswa yang mempunyai kemampuan yang sama. Setelah itu, peneliti membagi kelompok yaitu siswa yang berpasangan

---

<sup>3</sup>*Ibid.*

<sup>4</sup>Burhan Bungin. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. (Jakarta : Kencana, 2005), hlm.101.

<sup>5</sup>Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian*. (Jakarta : Rineka Cipta, 1997), hlm.120.

<sup>6</sup>Nana Syaodih . *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung : Remaja Rosda Karya, 2006), hlm.207.

tadi dibagi dua. Satu siswa masuk ke kelompok kontrol. Sehingga dapatlah masing-masing kelompok sebanyak 17 orang.

#### **E. Instrumen Pengumpulan Data**

Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini digunakan instrument pengumpulan data yaitu “tes”. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa pada pokok bahasan bangun ruang yakni dengan memilih siswa SD Negeri Tolang Jae kelas IV yang dijadikan sebagai sampel penelitian untuk mengerjakan latihan-latihan yang sudah disiapkan. Tes dilakukan pada awal pembelajaran (pretes) dan pada akhir pembelajaran (postes). Hasil kedua tes ini akan diperbandingkan (diuji perbedaannya). Perbedaan yang signifikan antara hasil postest kelompok eksperimen dengan hasil postes kelompok kontrol akan menunjukkan pengaruh perlakuan yang diberikan. Tes yang dibuat dalam penelitian ini adalah tes objektif yang berbentuk pilihan berganda dengan jumlah soal sebanyak 15 soal. Apabila siswa menjawab benar diberikan skor 1 dan apabila siswa menjawab salah diberikan skor 0.

Agar mendapatkan hasil penelitian yang bagus, maka tes yang dibuat peneliti terdahulu diuji cobakan kepada sekolah SD yang lain untuk mengetahui kevalitan dan kereliabelitas tes. Adapun analisis untuk pengujian instrumen ini meliputi:

##### **a. Uji Validitas**

Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti.<sup>7</sup> Pada soal yang berbentuk objektif, untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus kolerasi biserial. Hal ini dikarenakan datanya bernilai 1 dan 0, maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad 8$$

Keterangan:

$r_{pbi}$  = Angka Indeks Korelasi Poin Biserial

$M_p$  = Rerata skor dari subyek yang menjawab benar

$M_t$  = Rerata skor total yang berhasil dicapai oleh seluruh peserta tes

$SD_t$  = Deviasi Standar Total

$p$  = Proporsi siswa yang menjawab benar

$$\left( p = \frac{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa}} \right)$$

$q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial ( $r_{pbi}$ ) dikonsultasikan dengan tabel *r Product moment* dengan taraf signifikan 5 %. Jika  $r_{pbi} > r_{table}$  maka item tersebut valid.

b. Taraf Kesukaran

---

<sup>7</sup>Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung : Alfabeta, 2008), hlm.172

<sup>8</sup>Anas Sudijono. *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 258.

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek (peserta) tes yang dapat dengan betul. Jika banyak subjek (peserta) tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi dan jika hanya sedikit dari subjek yang menjawab benar maka taraf kesukarannya rendah.<sup>9</sup> Adapun formula yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J}^{10}$$

Dimana:

P = Taraf kesukaran

B = Siswa yang menjawab betul

J = Banyaknya siswa yang mengerjakan tes

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah:

$0,00 \leq P < 0,30$  soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$  soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$  soal mudah

c. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta tes yang pandai (prestasi tingkat tinggi) dengan peserta tes yang kurang pandai (prestasi rendah). Rumus untuk daya pembeda butir soal *multiple choice* yaitu:

---

<sup>9</sup>Suharsimi Arikunto. *Op.Cit.*, hlm.230.

<sup>10</sup>*Ibid.*





Untuk mencari bahwa instrumen cukup dapat dipercaya digunakan reliabilitas sebagai alat pengumpulan data, dalam hal ini digunakan rumus K-R.20 yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{St^2 - \sum pq}{St^2} \right)^{.13}$$

Dimana:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum pq$  = Jumlah hasil kali p dan q

p = Proporsi subjek yang menjawab soal dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab soal dengan salah

n = Banyaknya item

$S_t$  = Standar deviasi dari tes

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

## F. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini sebagai berikut. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak sepuluh kali pertemuan. Satu pertemuan untuk memberikan pretes kepada kelompok eksperimen dan satu pertemuan memberikan pretes kepada kelompok eskperimen, tiga kali pertemuan untuk melaksanakan pembelajaran dikelas eksperimen dan menggunakan media gambar, tiga kali pertemuan untuk

---

<sup>13</sup> Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hlm. 254.

melaksanakan pembelajaran dikelas kontrol dengan tidak menggunakan media gambar. Satu kali pertemuan untuk memberikan postes kepada kelompok eksperimen dan satu pertemuan lagi untuk memberikan postes kepada kelompok kontrol.

Pertemuan ke	Pelaksanaan Penelitian	
	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
1	Memberikan pretes	Memberikan pretes
2	Pelaksanaan pembelajaran yaitu menjelaskan tentang mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang (kubus dan balok)	Pelaksanaan pembelajaran yaitu menjelaskan tentang mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang (kubus dan balok)
3	Pelaksanaan pembelajaran yaitu tentang menemukan jaring-jaring bangun ruang (kubus dan balok)	Pelaksanaan pembelajaran yaitu tentang menemukan jaring-jaring bangun ruang (kubus dan balok)
4	Pelaksanaan pembelajaran yaitu tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang (kubus dan balok)	Pelaksanaan pembelajaran yaitu tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang (kubus dan balok)

5	Memberikan postes	Memberikan postes
---	-------------------	-------------------

## G. Pengolahan dan Analisis Data

Analisis ini digunakan untuk membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari titik tolak yang sama. Data yang dipakai dalam analisis ini adalah hasil pretes siswa.

### 1. Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai pre test. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Chi-kuadrat, adalah sebagai berikut:<sup>14</sup>

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

Keterangan:

$X^2$  = harga chi-kuadrat.

$k$  = jumlah kelas interval.

---

<sup>14</sup> Sudjana. *Metoda Statistika*, (Jakarta: Tarsito, 2002), hlm.273.

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan.

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan.

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

## 2. Uji Homogenitas

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

Hipotesis yang digunakan adalah:

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

$$H_1 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:<sup>15</sup>

$$F = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}}$$

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

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

---

<sup>15</sup> *Ibid.*, hlm. 250.

### 3. Uji Kesamaan Rata-rata

Analisis data dengan uji  $-t$  digunakan untuk menguji

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

dan untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak kedua kelas digunakan rumus:<sup>16</sup>

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

### 4. Analisis Data Akhir

Setelah sampel diberi perlakuan, maka dilakukan postes. Kemudian hasil tes ini akan digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

#### a. Uji Normalitas

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

#### b. Uji Homogenitas

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

#### c. Uji perbedaan rata-rata

---

<sup>16</sup> *Ibid.*, hlm. 239.

Untuk menguji kesamaan rata-rata kedua kelas setelah diberikan perlakuan dipakai rumus uji-t. Uji ini juga digunakan untuk menentukan pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika.

Jika  $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ , berarti hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun ruang siswa kelas V SD Negeri Tolang Jae menggunakan media gambar tidak lebih baik dibandingkan dengan tidak menggunakan media gambar. Tetapi, jika  $H_0 : \mu_1 > \mu_2$  berarti berarti hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun ruang siswa kelas V SD Negeri Tolang Jae menggunakan media gambar lebih baik dibandingkan dengan tidak menggunakan media gambar. Uji-t dipengaruhi oleh hasil homogenitas antar kelompok yaitu:

1. Bila variansnya homogen maka dapat digunakan rumus uji-t sebagai berikut:<sup>17</sup>

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

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima apabila  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ . Dan  $H_0$  ditolak jika mempunyai harga lain.

Keterangan:

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

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

S = simpangan baku

---

<sup>17</sup> Sudjana. *Loc. Cit.*

$s_1^2$  = variansi kelompok eksperimen

$s_2^2$  = variansi kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok kontrol

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan instrumen tes setelah dilaksanakan strategi pembelajaran dengan media gambar di kelas eksperimen dan pembelajaran dengan tidak memberikan media gambar di kelas kontrol pada materi pokok bahasan bangun ruang siswa kelas IV SD Negeri Tolang Jae dengan jumlah masing-masing 17 siswa dengan jumlah soal 15 butir.

#### A. Deskripsi data

##### 1. Hasil data pretes

Adapun hasil penelitian hasil belajar matematika pada pretes dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1  
Rangkuman Statistik Pretes Pembelajaran Siswa

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	66,30	65,89
Median	71,31	72
Modus	69,68	70
Standar deviasi	8,68	8,68
Panjang kelas	7	7



Skor maksimal	80	80
Skor minimal	46	46
Banyak kelas	5	5
Jumlah sampel	17	17

Dari data di atas menjelaskan bahwa data hasil belajar matematika sebelum perlakuan (pretes) di kelas eksperimen dengan jumlah sampel 17 diperoleh jumlah nilai  $\sum X_1 = 1118$  dengan skor tertinggi 80 dan terendah 46. Mean ( $\bar{x}_1$ ) = 66,30 dan standar deviasi = 8,68, median ( $m_e$ ) = 71,31, modus ( $m_o$ ) = 69,68 dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas dan panjang kelas 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

Untuk data hasil belajar matematika sebelum perlakuan (pretes) di kelas kontrol dengan jumlah sampel 17 diperoleh jumlah nilai  $\sum X_1 = 1117$  dengan skor tertinggi 80 dan terendah 46. Mean ( $\bar{x}_1$ ) = 65,89, dan standar deviasi = 8,68, median ( $m_e$ ) = 72, modus ( $m_o$ ) = 70 dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas dan panjang kelas 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.

## 2. Hasil Data Postes

Tabel 2  
Rangkuman Statistik Postes Pembelajaran Siswa

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol

Mean	77	70,82
Median	83,09	69
Modus	68,25	69,12
Standar Deviasi	8,96	17,61
Simpangan Baku	118,50	112,62
Panjang Kelas	7	7
Skor Maksimal	93	87
Skor Minimal	60	53
Banyak Kelas	5	5
Jumlah Sampel	17	17

Data pada tabel di atas menjelaskan bahwa data hasil belajar matematika setelah perlakuan (postes) di kelas eksperimen dengan jumlah sampel 17 diperoleh jumlah nilai  $\sum X_1 = 1333$  dengan skor tertinggi 93 dan terendah 60. Mean ( $\bar{x}_1$ ) = 77, simpangan baku  $s_1^2 = 118,50$  dan standar deviasi = 8,96, median ( $m_e$ ) = 83,09, modus ( $m_o$ ) = 68,25 dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas dan panjang kelas 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 6.

Untuk data hasil belajar matematika tanpa perlakuan (pretes) di kelas kontrol dengan jumlah sampel 17 diperoleh jumlah nilai  $\sum X_1 = 1207$  dengan skor tertinggi 87 dan terendah 53. Mean ( $\bar{x}_1$ ) = 70,82, dan simpangan baku  $s_2^2 = 112,62$ , median ( $m_e$ ) = 69, modus ( $m_o$ ) = 69,12 dan standar deviasi = 17,61 dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas dan panjang kelas 7. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

Tabel 3  
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok  
Bahasan Bangun Ruang Di SD Negeri Tolang Jae (Pretes)

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval kelas	Fre. Absolut	Fre. Relatif	Interval Kelas	Fre. Absolut	Fre. Relatif
74 – 80	3	17,64%	74 – 80	3	17,64%
67 – 73	8	47,05%	67 – 73	7	41,17%
60 – 66	2	11,76%	60 – 66	3	17,64%
53 - 59	2	11,76%	53 - 59	2	11,76%
46 – 52	2	11,76%	46 – 52	2	11,76%
Jumlah	17			17	

Dari tabel dia atas dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 3 orang (17,64%) dengan nilai hasil belajar 74 – 80, 8 orang (47,05%) dengan nilai hasil belajar 67 – 73, 2 orang (11,76%) dengan nilai hasil belajar 60 – 66, 2 orang

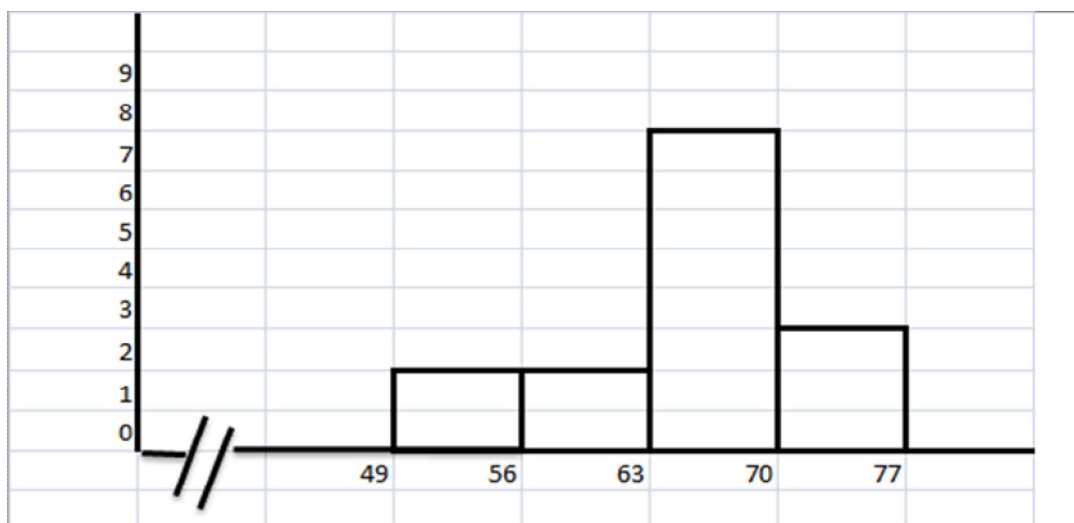
(11,76%) dengan nilai hasil belajar 53 – 59, 2 orang (11,76%) dengan nilai hasil belajar 46 – 52. Sementara untuk kelas kontrol dijelaskan ada 3 orang (17,64%) dengan nilai hasil belajar 74 – 80, 7 orang (41,17%) dengan nilai hasil belajar 67 – 73, 3 orang (17,64%) dengan nilai hasil belajar 60 – 66, 2 orang (11,76%) dengan nilai hasil belajar 53 – 59, 2 orang (11,76%) dengan nilai hasil belajar 46 – 52.

Tabel 4  
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok  
Bahasan Bangun Ruang Di SD Negeri Tolang Jae (Postes)

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval kelas	Fre. Absolut	Fre. Relatif	Interval Kelas	Fre. Absolut	Fre. Relatif
88 – 94	3	17,64%	81 – 87	2	11,76%
81 – 87	3	17,64%	74 – 80	4	23,52%
74 – 80	4	23,52%	67 – 73	7	41,17%
67 – 73	5	29,41%	60 - 66	2	11,76%
60 – 66	2	11,76%	53 – 59	2	11,76%
Jumlah	17		Jumlah	17	

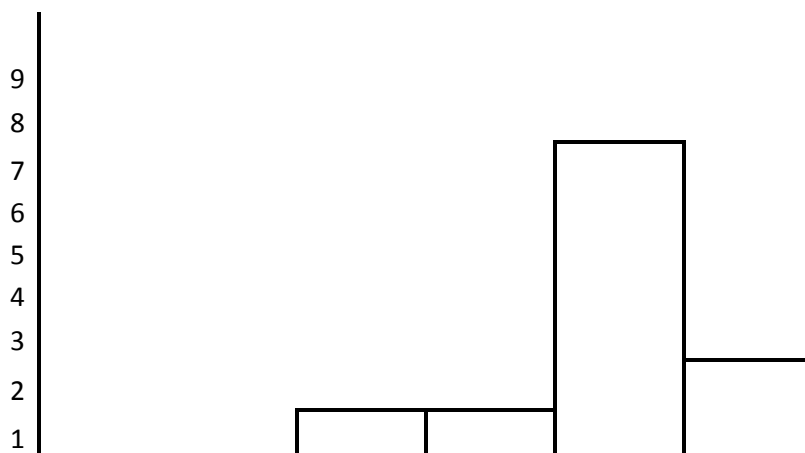
Dari tabel dia atas dijelaskan bahwa pada kelas eksperimen ada 3 orang (17,64%) dengan nilai hasil belajar 88 – 94, 3 orang (17,64%) dengan nilai hasil belajar 81 - 87, 4 orang (23,52%) dengan nilai hasil belajar 74 – 80, 5 orang (29,41%) dengan nilai hasil belajar 67 – 73 , 2 orang (11,76%) dengan nilai hasil belajar 60 – 66. Sementara untuk kelas kontrol dijelaskan ada 2 orang (11,76%) dengan nilai hasil belajar 81 - 87, 4 orang (23,52%) dengan nilai hasil belajar 74 – 80, 7 orang (41,17%)

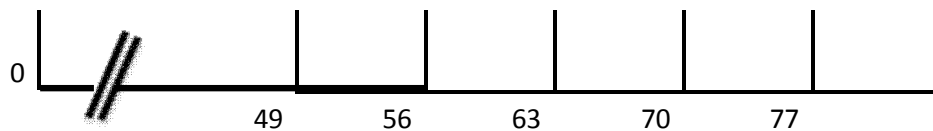
dengan nilai hasil belajar 67 – 73, 2 orang (11,76%) dengan nilai hasil belajar 60 – 66, 2 orang (11,76%) dengan nilai hasil belajar 53 – 59. Dari distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut.



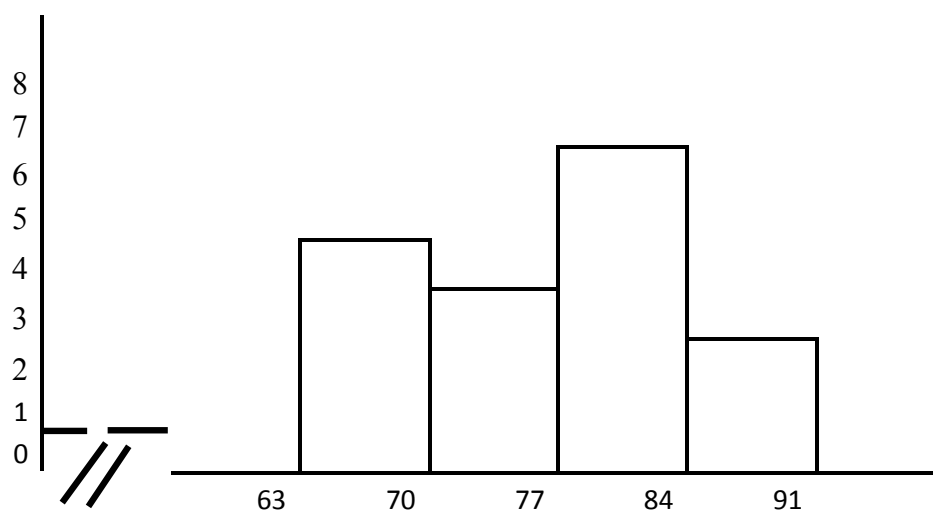
Gambar I

Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Kelas Eksperimen Di SD Negeri Tolang Jae (Pretes)

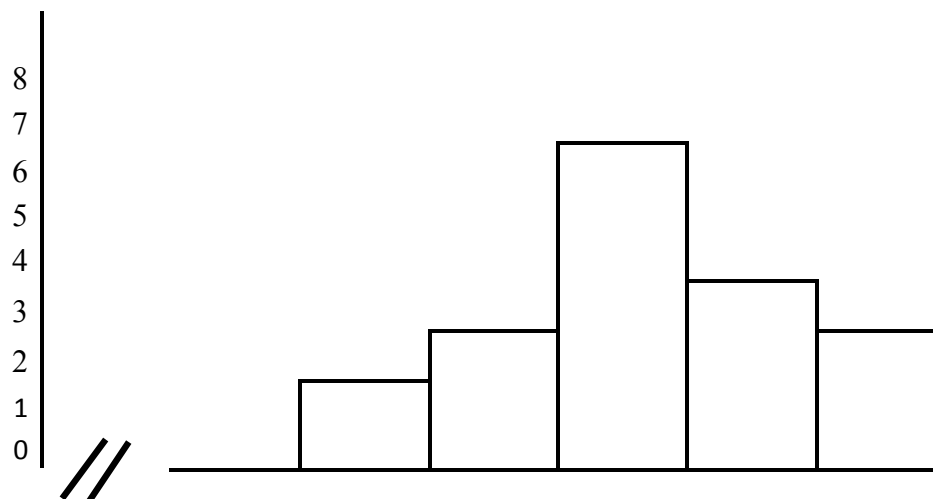




Gambar II  
Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Kelas Eksperimen Di SD Negeri Tolang Jae (Pretes)



Gambar III  
Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang Kelas Eksperimen Di SD Negeri Tolang Jae (Postes)

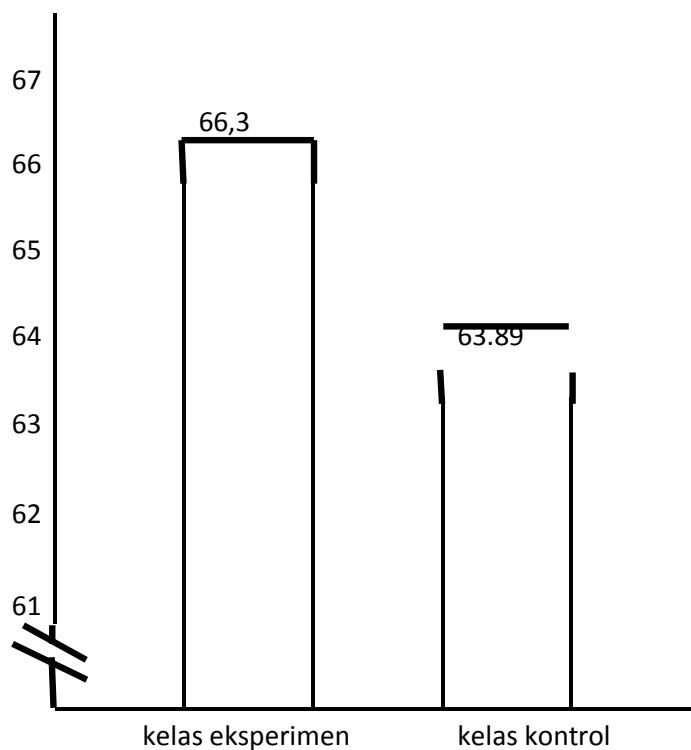


56      63      70      77      84      91

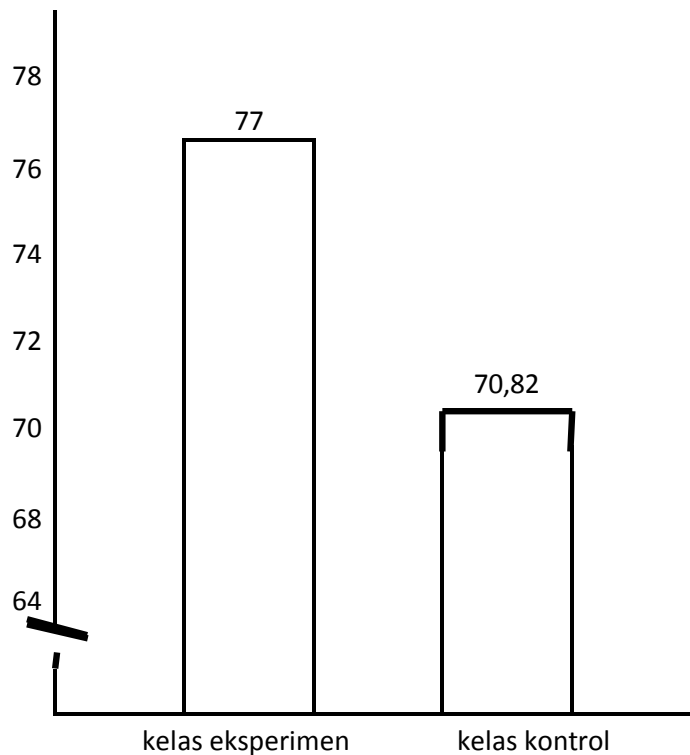
Gambar IV  
Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok  
Bangun Ruang Kelas Kontrol Di SD Negeri Tolang Jae (Postes).

Berdasarkan tes hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang, nilai rata-rata pada kelas eksperimen 77 dari 15 soal. Skor tertinggi pada kelas eksperimen 14 dengan nilai 93 dan skor terendah 9 dengan nilai 60. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas kontrol 70,82 dari 15 soal. Perolehan skor tertinggi dan terendah tidak sama dengan di kelas eksperimen yaitu skor tertinggi 13 dan nilai 87 dan skor terendah 8 dengan nilai 53.

Untuk lebih jelasnya mengenai gambaran data hasil belajar matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar V  
Histogram Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun Ruang  
Di SD Negeri Tolang Jae (Pretes)



Gambar VI  
Histogram Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Pokok Bahasan Bangun  
Ruang Di SD Negeri Tolang Jae (Postes)

## B. Pengujian Hipotesis

### 1. Analisis data nilai awal (pretes)

#### a. Uji normalitas

Pengujian kenormalan distribusi ini dilakukan dengan

menggunakan uji chi-kuadrat  $\chi^2 = \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  dengan kriteria yang



digunakan apabila  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ . dari pengujian yang dilakukan pada kelas eksperimen yang diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 46, rentang = 34, rata-rata = 66,30 dan standar deviasi = 8,68 dan harga chi-kuadrat  $x^2 = 4,93$  sementara pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 46, rentang = 34, rata-rata = 65,89 dan standar deviasi = 8,68 dan harga chi-kuadrat  $x^2 = 3,34$ . Nilai  $x^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan kebebasan  $dk = (k-1) = (5-1) = 4$  dan taraf signifikan  $\sigma = 5\%$  maka diperoleh  $x^2_{tabel} = 9,49$ . Karena  $x^2_{hitung}$  pada kelas eksperimen  $< x^2_{tabel}$  dan  $x^2_{hitung}$  pada kelas kontrol  $< x^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, artinya pada Kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4 dan 5.

b. Uji Homogenitas

Perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4  
Uji Homogenitas Sebelum Perlakuan (Pretes) Antara  
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Sumber variasi	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Jumlah	1118	1117

N	17	17
Rata-rata	66,30	65,89
Varians	124,81	129,87
Standar deviasi	8,68	8,68

Rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah

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

Diperoleh  $F_{\text{hitung}} = 1,04$  dan  $F_{\text{tabel}} = 2,29$ . Karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  ( $1,04 < 2,29$ ) maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut (homogen). Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 8.

c. Kesamaan rata-rata

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

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata diperoleh  $S = 11,28$  dan  $t_{\text{hitung}} = 0,5$  dengan  $\sigma = 5\%$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (17 + 17 - 2) = 32$ , diperoleh daftar distribusi  $t_{\text{tabel}} = 1,69$ . Karena  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  ( $0,5 < 1,70$ ) maka  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 9.

2. Analisis data akhir (postes)

a. Uji normalitas

Pengujian normalitas untuk postes sama halnya dengan uji normalitas pretes. Berdasarkan perhitungan uji normalitas untuk kelas eksperimen diperoleh nilai maksimal = 93, nilai minimal = 60, rentang = 33, rata-rata = 77, standar deviasi = 8,96 dan chi-kuadrat ( $x^2$ ) = 7,33.

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

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 6 dan 7.

b. Uji homogenitas

Perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4  
Uji Homogenitas Setelah Perlakuan (Postes) Antara  
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Sumber variasi	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Jumlah	1333	1207
N	17	17
Rata-rata	77	70,82
Varians	118,50	112,62
Standar deviasi	8,96	17,61

Rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah

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

Diperoleh  $F_{\text{hitung}} = 1,04$  dan  $F_{\text{tabel}} = 2,29$ . Karena  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  ( $1,04 < 2,29$ ) maka tidak ada perbedaan variansi antara kedua kelas tersebut (homogen).

Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 10.

c. Uji perbedaan rata-rata

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Ketika siswa kelas eksperimen mengikuti pelajaran dengan menggunakan media gambar, siswa lebih tertarik dan termotivasi mengikuti pembelajaran dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang tidak menggunakan media gambar. Mereka lebih memperhatikan dan memahami isi materi pelajaran yang disampaikan dan kondisi pembelajaran lebih kondusif. Hal ini, ditambah lagi ketika menjawab soal postes. Siswa kelas eksperimen lebih cerdas, cermat dan lebih teliti dalam menjawab soal. Sehingga nilai rata-rata postes kelas eksperimen jauh lebih meningkat dari nilai rata-rata pretesnya dibandingkan kelas kontrol, yaitu dari 66,30 menjadi 77,00. Sedangkan kelas kontrol dari 65,89 menjadi 70,82.

Rumus yang digunakan adalah uji-t yaitu:

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 7,62$  dengan  $S = 10,74$ . Sementara dari faktor distribusi t diperoleh  $t_{tabel} = 1,69$  dengan peluang  $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (17 + 17 - 2) = 32$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $7,62 > 1,69$ ) maka  $H_0$  ditolak berarti  $H_a$  diterima artinya rata-rata hasil belajar matematika pada materi pokok bahasan bangun ruang yang menggunakan media gambar lebih berpengaruh dibandingkan hasil belajar siswa pada materi pokok bahasan bangun ruang yang tidak menggunakan media gambar (pembelajaran biasa). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 11.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Gerlach dan Ely menyatakan bahwa media adalah manusia atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.<sup>1</sup> Diantara media pendidikan, gambar adalah media yang paling umum dipakai. Dia merupakan bahasa yang umum yang dapat dimengerti dan dinikmati dimana-mana.

Dalam proses pembelajaran kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidak jelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara kerumitan bahan yang

---

<sup>1</sup>Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2003), hlm.3

disampaikan dan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru mengucapkannya melalui kata-kata atau kalimat-kalimat tertentu. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkretkan dengan kehadiran media dan menjadikan peserta didik lebih mudah mencerna bahan pelajaran. Dengan demikian dapat dipahami bahwa media sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pelajaran.<sup>2</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV pada pokok bahasan bangun ruang di SD Negeri Tolang Jae yang telah diuji kenormalannya, homogenitasnya, uji kesamaan rata-rata pada pretes dan uji perbedaan dua rata-rata pada postes.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil perhitungan bahwa kedua kelas dimulai pada saat kondisi yang seimbang bagitu juga saat diuji kesamaan dua rata-rata yang menunjukkan bahwa kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama. Pada perhitungan pretes yang diperoleh bahwa rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 66,30 dan pada kelas kontrol yaitu 65,89 sedangkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 0,5$  dan  $t_{tabel} = 1,69$ . Pada perhitungan postes diperoleh bahwa rata-rata pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu 77 lebih baik dari 70,82. Sedangkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 7,62$  dan  $t_{tabel} = 1,69$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $7,62 > 1,69$ ) maka disimpulkan bahwa rata-rata eksperimen setelah menggunakan media gambar lebih baik dari pada kelas kontrol.

---

<sup>2</sup>Syaiful Bahri Djamarah Dan Sawan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), hlm.120.

Dari uraian dan hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media gambar, hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang lebih baik dari pada tidak menggunakan media gambar. Siswa lebih termotivasi mengikuti pembelajaran tersebut. Selain itu, siswa lebih merasa senang dan lebih mudah mengingat pelajaran yang disampaikan dan suasana kelas lebih kondusif. Hal ini diperkuat oleh Levie yang telah meriview hasil-hasil penelitian tentang belajar melalui gambar, menyimpulkan bahwa stimulus visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali dan menghubungkan fakta dan konsep.<sup>3</sup>

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Seluruh rangkaian penelitian telah dilaksanakan sesuai dnag langkah-langkah yang ditetapkan dalam metodologi penelitian. Hal ini, dimaksudkan agar hasil yang diperoleh benar-benar objektif dan sitematis. Namun, untuk mendapatkan hasil yang sempurna dari penenlitian sangat sulit karena berbagai keterbatasan.

Diantara keterbatasan yang dihadapi peneliti selama melaksanakan penelitian skripsi ini adalah masalah siswa dalam menjawab tes. Siswa menganggap bahwa uji tes yang diberikan tidak mempengaruhi nilai rapor, sehingga sebagian siswa tidak terlalu serius mengerjakannya. Selanjutnya peneliti tidak mampu mengontrol semua siswa dalam menjawab tes yang diberikan, apakah siswanya benar-benar memikirkan jawaban yang tepat atau hanya asal jawab atau mencontoh jawaban dari temannya.

---

<sup>3</sup>Azhar Arsyad. *Op.Cit.* hlm.9.

Agar hal tersebut tidak terjadi pada seluruh siswa maka peneliti selalu memberikan motivasi kepada siswa sewaktu melaksanakan pembelajaran dan menjawab soal yang diberikan sehingga hanya sebagian kecil yang mengalami hal yang disebutkan di atas.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa hipotesis terdapat pengaruh media gambar terhadap hasil belajar matematika siswa pokok bahasan bangun ruang kelas IV di SD Negeri Tolang Jae dapat diterima dan benar adanya. Hal ini berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 7,62$  dan  $t_{tabel} = 1,70$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan masing-masing sampel 17 dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 32$  dan taraf signifikan 5% maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor tes atau nilai hasil belajar matematika menggunakan media gambar lebih tinggi daripada rata-rata skor tes atau hasil belajar matematika melalui pembelajaran biasa. Dengan demikian, jelaslah bahwa media gambar dapat mempengaruhi hasil belajar matematika pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri Tolang Jae. Hal ini dapat lebih dilihat dari keadaan siswa ketika pembelajaran berlangsung, siswa lebih termotivasi, lebih mudah mengalami pelajarannya, lebih menyenangkan dan suasana kelas lebih kondusif.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, maka terbukti bahwa media gambar mempengaruhi hasil belajar matematika siswa kelas IV di SD Negeri Tolang Jae. Oleh karena itu, peneliti menyarankan:

1. Bagi guru SD Negeri Tolang Jae umumnya dan khususnya guru matematika disarankan agar dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran dapat terlaksana dengan baik sehingga hasil belajar siswa dapat lebih meningkat.
2. Bagi kepala sekolah selaku pembina dalam organisasi dan instansi terkait, memperhatikan segala yang berkaitan dengan mutu sekolah menyediakan sarana dan prasarana di antaranya media yang dibutuhkan dalam pembelajaran, melakukan pemberdayaan terhadap guru melalui penataran-penataran penyuluhan yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran.
3. Bagi kepala dinas pendidikan, agar memperhatikan sarana dan prasarana serta mempersiapkan media gambar yang dapat meningkatkan mutu pendidikan nasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia, 2005
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta, 1997
- Asnawir & Basyaruddin Usman. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Ciputat, 2002
- Bakhri Djamarah, Syaiful & Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta, 2006
- Bungin, Burhan. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta : Kencana, 2006
- Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta, 2005
- Hajar, Ibnu. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, 1999
- Hamalik, Oemar. *Media Pendidikan*. Jakarta : Citra Aditya Bakti, 1994
- Prasetyo, Bambang Dan Lina Miftahul Jannah. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2007
- Purwanto, M. Ngalm. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosda Karya, 1996
- Rasyid, Harun. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung : Wacana Prima, 2007
- Rosyada, Dede. *Paradigma Pendidikan Demokratis*. Jakarta : Kencana, 2004
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Dan Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Remaja Rosdakarya, 1990
- Sudjana. *Metode Statistik*. Jakarta : Tarsito, 2002
- Sudjono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Grafindo Persada, 2007
- Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta, 2008
- Sukiman, Amir Hamzah. *Media Audio Visual*. Jakarta : Gramedia, 1998
- Sunardi Dan Haryanto. *Matematika*. Jakarta : Cemapaka Putih, 1989
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2004
- Syaodih, Nana. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosda Karya, 2006

## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Evi Yanna Sikumbang dilahirkan di Desa Tolang Jae Kecamatan Sayurminggi Kabupaten Tapanuli Selatan Sumatera Utara, pada tanggal 03 Januari 1988, anak ke dua dari tujuh bersaudara (Masriana, Evi Yanna, Muhammad Khoirul, Taubatan Nasuha, Jumadil Akhir, Arpan Ashari, dan Ahmad Fauzi) buah pernikahan dari Timbul Sikumbang dengan Nurhabibah.

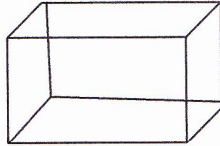
Jenjang pendidikan formal diawali pada pendidikan sekolah dasar negeri (SDN 142524), tammat pada tahun 2000, kemudian melanjutkan ke tingkat pertama di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) Tolang Julu pada tahun 2000 – 2003 dan dilanjutkan ke jenjang sekolah menengah atas di MAS Musthafawiyah dari tahun 2003 – 2006. Kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Padangsidempuan (STAIN). Tahun 2007 tepatnya jurusan tarbiyah program studi Tadris Matematika.

Pendidikan nonformal antara lain : sebahagi HUMAS KMB UDABA (Keluarga Besar Mustafawiyah daerah Batang Angkola tahun 2005 – 2006), pelatihan kader dasar (PKD) Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) cabang padangsidempuan tahun 2008. Sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Muslim batang Angkola Sayurminggi Tapanuli Selatan (HIMMAS).

Lampiran 1

A. Soal Pretest

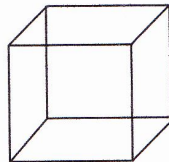
1.



Nama bangun ruang di atas adalah.....

- a. Kubus
  - b. Segitiga
  - c. balok
  - d. persegi
2. Pada gambar (soal nor 1) di atas, sisi yang sama dengan sisi ABCD adalah.....
- a. ACEG
  - b. EFGH
  - c. DBFH
  - d. ABDF
3. Pada gambar (soal nor 1) di atas, bidang sisi yang sejajar adalah.....
- a. ABCD//EFGH
  - b. ABCD//ACEG
  - c. EFGH//DBFH
  - d. CDGH//EFGH

4.

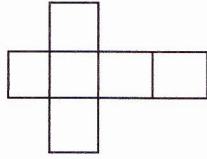


Berapakah titik sudut pada gambar kubus dia atas adalah.....

- a. 15
  - b. 20
  - c. 17
  - d. 8
5. Pada gambar (soal nomor 4) di atas manakah rusuk yang sama panjang.....
- a.  $QH = UV$
  - b.  $ST = QR$
  - c.  $TR = VX$
  - d. a, b, c, benar
6. Pada gambar kubus (soal nomor 4) di atas manakah 2 pasang rusuk yang sejajar.....
- a.  $ST//QR$
  - b.  $WX//XT$
  - c.  $ST//TR$
  - d.  $QR//RV$



11.



Pada jaring-jaring, jika A adalah sisi atasnya, sisi yang menjadi penutupnya adalah.....

- a. C
- b. E
- c. A
- d. F

12. Berapakah jumlah semua rusuk yang terdapat pada balok?

- a. 9
- b. 12
- c. 10
- d. 5

13. Dibawah ini termasuk sifat-sifat balok, yaitu.....

- a. Sisi bawah sama dengan sisi atas (atap)
- b. Terdapat 10 rusuk
- c. Mempunyai 6 titik sudut
- d. Tidak mempunyai rusuk

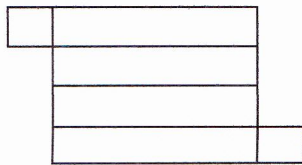
14. Jumlah bidang sisi yang ada pada kubus adalah.....

- a. 6 bidang sisi
- b. 8 bidang sisi
- c. 12 bidang sisi
- d. 3 bidang sisi

15. Kapur balok yang terdapat di kelasmu merupakan bentuk dari.....

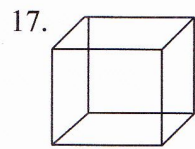
- a. Balok
- b. Kubus
- c. persegi
- d. a, b, c tidak benar

16.



Pada jaring balok di atas, jika I adalah alasnya maka yang menjadi penutup ditunjukkan nomor....

- a. VI
- b. III
- c. IV
- d. V

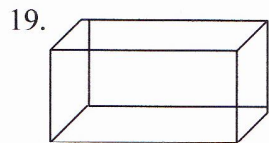


Panjang rusuk yang sejajar dengan AB adalah....

- a. 10 cm
- b. 20 cm
- c. 5 cm
- d. 100 cm

18. Pada gambar pada soal nomor 17 di atas, panjang sisi BC adalah....

- a. 20 cm
- b. 10 cm
- c. 100 cm
- d. 50 cm



Panjang rusuk yang sama panjang dengan KL adalah....

- a. JL, EF dan HL
- b. FH, HL, dan JK
- c. GH, EF, dan IJ
- d. semua salah

20. Pada gambar nomor 19 di atas, panjang rusuk yang sejajar dengan GH adalah....

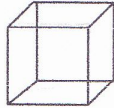
- a. EF
- b. KL
- c. IJ
- d. a, b, c benar



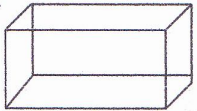
Lampiran 2

B. Soal Posttest

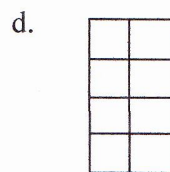
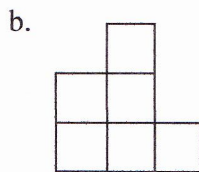
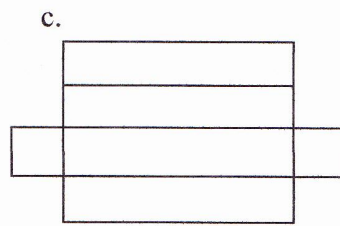
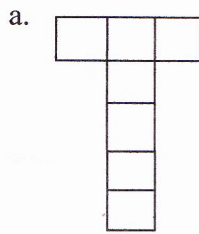
1.



Gambar di atas adalah gambar.....

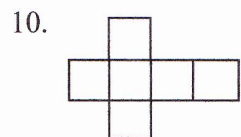
- a. Trapesium
  - b. Persegi
  - c. kubus
  - d. balok
2. Pada gambar soal nomor 1 di atas, yang mempunyai sisi yang sama dengan EFGH adalah....
- a. ABCD
  - b. DBFH
  - c. AGEK
  - d. ACEG
3. Pada gambar soal nomor 1 di atas, bidang sisi yang sejajar adalah.....
- a. ABCD//EFGH
  - b. EFGH//DBFH
  - c. ABCD//ACEG
  - d. DBFH//ABEF
4. rusuk yang terdapat pada kubus terdiri dari..... buah.
- a. 9
  - b. 10
  - c. 12
  - d. 6
5. Pada gambar disamping, sisi yang sama dengan TUVW adalah
- 
- a. QSUW
  - b. PQRS
  - c. PRTP
  - d. PQUT
6. Pada gambar pada soal nomor 5, jika  $QS = 5$  m, maka panjang PR adalah.....
- a. 4 m
  - b. 5 m
  - c. 6 m
  - d. 7 m
7. Titik sudut yang terdapat pada gambar soal nomor 5 di atas terdiri dari.....
- a. 5 buah
  - b. 6 buah
  - c. 8 buah
  - d. 18 buah

8. Dari gambar di bawah ini yang merupakan jarring-jaring kubus adalah....



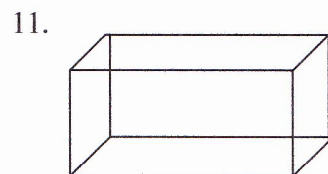
9. Dibawah ini yang merupakan sifat kubus adalah....

- a. Kedua belas rusuknya tidak sama panjang
- b. Terdapat delapan bidang sisi yang sama luasnya
- c. Terdapat enam pasang rusuk yang sejajar
- d. Terdapat enam bidang sisi yang sama luasnya



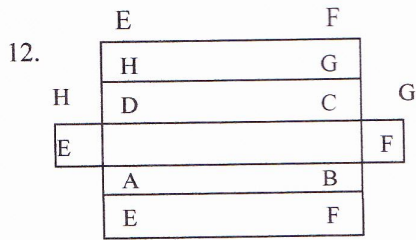
Jika nomor IV pada jarring-jaring kubus di atas sebagai penutup, maka yang menjadi alas ditunjukkan oleh nomor.....

- a. VI
- b. II
- c. I
- d. V



Pada gambar di atas, panjang sisi yang sejajar dengan sisi FH adalah.....

- a. 10 cm
- b. 12 cm
- c. 16 cm
- d. 6 cm

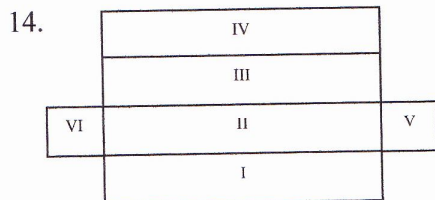


Gambar di atas adalah satu model jaring-jaring balok, jika ABCD sebagai sisi alas balok, maka sisi atasnya adalah.....

- a. EFBA
- b. EFGH
- c. DCGH
- d. BFGC

13. Dibawah ini yang termasuk salah satu bentuk balok, yaitu.....

- a. Roda mobil
- b. Penghapus
- c. buku tulis
- d. aqua gelas



Pada jaring balok di atas, nomor I menunjukkan alasnya. Dan yang menunjukkan atasnya adalah nomor.....

- a. VI
- b. V
- c. III
- d. IV

15. Pada gambar balok di atas, yang merupakan panjang rusuk yang sama panjang dengan KM adalah.....

- a. LN
- b. OQ
- c. PR
- d. a, b, c benar

### Lampiran 3

#### Jawaban Pretest

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. C  | 11. D |
| 2. B  | 12. B |
| 3. A  | 13. A |
| 4. D  | 14. A |
| 5. D  | 15. B |
| 6. A  | 16. C |
| 7. B  | 17. B |
| 8. C  | 18. A |
| 9. C  | 19. C |
| 10. D | 20. D |

#### Jawaban Posttest

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

Validitas Item Soal

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	x	x <sup>2</sup>
1	AJ	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	12	144
2	AL	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16	256
3	AN	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	12	144
4	BA	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	13	169
5	BG	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	11	121
6	BA	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	196
7	FE	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	11	121
8	FI	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	12	144
9	HA	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196
10	HE	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
11	HU	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	196
12	MA	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	9	81
13	MU	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	7	49
14	NH	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	11	121
15	NI	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	8	64
16	NO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	17	289
17	NU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	18	324
18	PA	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	11	121
19	RA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	361
20	RI	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	289
21	RO	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	225
22	RU	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	289
23	SA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
24	SI	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	196
25	SO	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	6	36
26	SU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	17	289
27	WA	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15	225
28	WAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	361



Daya Pembeda  
Kelas Atas

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah
1	RA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	SA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
3	WAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19
4	YU	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
5	HE	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	1	18
6	NU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18
7	NO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
8	RI	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	17
9	RU	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17
10	SU	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17
11	AL	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16
12	RO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	15
13	WA	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	15
14	UL	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
15	BA	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
	JLH	13	13	14	14	14	10	13	12	14	12	13	14	14	10	13	15	11	8	24	14	255

Kelas Bawah

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah
1	HA	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	14
2	HU	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	14
3	SI	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14
4	BA	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	13
5	AJ	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	12
6	AN	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	12
7	FI	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	12
8	BG	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	11
9	FA	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	11
10	NH	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	11
11	PA	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	11
12	MA	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	9
13	NI	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	8
14	MU	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	7
15	SO	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	6
	JLH	6	6	8	9	10	12	8	7	8	7	8	6	9	11	7	8	9	11	7	8	165
DB		0.47	0.47	0.4	0.3	0.27	0.1	0.33	0.33	0.4	0.33	0.33	0.53	0.33	0.07	0.4	0.67	0.13	0.2	0.467	0.4	
Ket		b	b	c	c	c	j	c	c	c	c	c	b	c	j	b	b	j	j	b	c	

Lampiran 4

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS EKSPERIMEN  
(PRETEST)

NO	Sampel	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	KE-A <sub>1</sub>	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	10	67
2	KE-B <sub>1</sub>	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	9	60
3	KE-C <sub>1</sub>	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	12	80
4	KE-D <sub>1</sub>	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	8	53
5	KE-E <sub>1</sub>	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	73
6	KE-F <sub>1</sub>	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	7	46
7	KE-G <sub>1</sub>	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	8	53
8	KE-H <sub>1</sub>	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	12	80
9	KE-I <sub>1</sub>	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	11	73
10	KE-J <sub>1</sub>	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	73
11	KE-K <sub>1</sub>	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	10	67
12	KE-L <sub>1</sub>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80
13	KE-M <sub>1</sub>	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	11	73
14	KE-N <sub>1</sub>	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	10	67
15	KE-O <sub>1</sub>	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10	67
16	KE-P <sub>1</sub>	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	9	60
17	KE-Q <sub>1</sub>	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	7	46
															1118			



1. Nilai maksimal : 80

Nilai minimal : 46

Rentangan : nilai maksimal – nilai minimal

$$= 80 - 46$$

$$= 34$$

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

$$= 1 + 3,3 \log (17)$$

$$= 1 + 3,3 (1,23)$$

$$= 1 + 4,06$$

$$= 5,06 = 5$$

3. Panjang kelas =  $\frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{34}{5}$$

$$= 6,8 = 7$$

4. Mean (rata-rata)

Interval Kelas	F	x	x'	fx	x' <sup>2</sup>	Fx' <sup>2</sup>
74 – 80	3	77	1	3	1	3
67 – 73	8	70	0	0	0	0
60 – 66	2	63	-1	-2	1	2
53 – 59	2	56	-2	-4	4	8
46 – 52	2	49	-3	-6	9	18
$\Sigma$	17			-9		31

$$\begin{aligned}
M_x &= M' + i \frac{\sum fx'}{N} \\
&= 70 + 7 \left( \frac{-9}{17} \right) \\
&= 70 + 7 (-0,52) \\
&= 70 + (-3,70) \\
&= 66,30
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SD &= i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} + \left[ \frac{\sum fx'}{N} \right]^2} \\
&= 7 \sqrt{\frac{31}{17} + \left[ \frac{-9}{17} \right]^2} \\
&= 7 \sqrt{1,82 - (-0,52)^2} \\
&= 7 \sqrt{1,82 - 0,2704} \\
&= 7 \sqrt{1,5496} \\
&= 7(1,24) \\
&= 8,68
\end{aligned}$$

5. Median (nilai rata tengah)

No	Interval Kelas	F	Fk
1	74 – 80	3	3
2	67 – 73	8	11
3	60 – 66	2	13
4	53 – 59	2	15
5	46 – 52	2	17
	$i = 7$	17	

$$M_e = B_b + i \left[ \frac{\frac{1}{2}n - F}{fm} \right]$$

Keterangan:

Me : Median

Bb : Batas bawah interval yang mengandung median

n : Banyak data

F : Frekuensi kumulative sebelum kelas interval yang mengandung median

i : Panjang kelas

fm : Frekuensi kelas yang mengandung median

Letak  $M_e$  pada kelas interval nomor 3:

$$B_b = 66,5$$

$$F = 8$$

$$fm = 3$$

$$i = 7$$

$$n = 17$$

$$\text{Sehingga: } M_e = B_b + i \left[ \frac{\frac{1}{2}n - F}{fm} \right]$$

$$M_e = 66,5 + 7 \left[ \frac{\frac{17}{2} - 3}{8} \right]$$

$$M_e = 66,5 + 7 \left[ \frac{8,5 - 3}{8} \right]$$

$$= 66,5 + 7 (0,68)$$

$$= 66,5 + 4,81$$

$$= 71,31$$

## 6. Modus

$$M_o = B_b + i \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

Keterangan:

$M_o$  : Modus

$B_b$  : Batas bawah interval yang mengandung modus ( $M_o$ )

$b_1$  : Selisih frekuensi yang mengandung  $M_o$  dengan frekuensi sebelumnya

$b_2$  : Selisih frekuensi yang mengandung  $M_o$  dengan frekuensi sesudahnya

$i$  : Panjang kelas

$M_o$  terletak pada interval nomor 4

$$B_b = 66,5$$

$$b_1 = 5$$

$$b_2 = 8 - 3 = 5$$

$$i = 6$$

Sehingga:

$$M_o = B_b + i \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 66,5 + 7 \left[ \frac{5}{5 + 6} \right]$$

$$\begin{aligned} M_o &= 66,5 + 7 \left[ \frac{5}{11} \right] \\ &= 66,5 + 7 (0,54) \\ &= 66,5 + 3,18 \\ &= 69,68 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan Dan Pengamatan

Interval nilai	Batas nyata atas	Z – score	Batas luas daerah	luas daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>	(E <sub>i</sub> – O <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>
	80,5		0,4484				
74 – 80		1,63		0,1545	3	3	0
	73,5		0,2939				
67 – 73		0,82		0,2859	5	8	9
	66,5		0,0080				
60 – 66		0,02		0,2903	5	2	9
	59,5		0,2823				
53 – 59		-0,78		0,1606	3	2	1
	52,5		0,04429				
46 – 52		-1,58		0,0487	1	2	1
	45,5		0,4916				
		-2,39					

Perhitungan z-score dengan menggunakan rumus:

$$z\text{-score} = \frac{x - \pi}{\sigma}$$

Keterangan : x = batas nyata atas

$\pi$  = rata-rata (mean)

$\sigma$  = standar deviasi

$$z_1 = \frac{80,5 - 66,30}{8,68} = 1,63$$

$$z_2 = \frac{73,5 - 66,30}{8,68} = 0,82$$

$$z_3 = \frac{66,5 - 66,30}{8,68} = 0,02$$

$$z_4 = \frac{59,5 - 66,30}{8,68} = -0,78$$

$$z_5 = \frac{52,5 - 65,89}{8,68} = -1,54$$

$$z_6 = \frac{45,5 - 65,89}{8,68} = -2,34$$

Perhitungan  $E_i$  dengan menggunakan rumus:

$E_i$  = luas daerah x jumlah sampel

$$E_1 = 0,1457 \times 17 = 2,4769 = 2$$

$$E_2 = 0,2799 \times 17 = 4,7583 = 5$$

$$E_3 = 0,2952 \times 17 = 5,0184 = 5$$

$$E_4 = 0,1709 \times 17 = 2,9053 = 3$$

$$E_5 = 0,0522 \times 17 = 0,8874 = 1$$

Sehingga, chi-kuadrat adalah:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{4}{5}\right) + \left(\frac{4}{5}\right) + \left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{1}\right) \\ &= 0,5 + 0,8 + 0,8 + 0,33 + 1 \\ &= 3,43 \end{aligned}$$

Maka:

$$\chi^2 \text{ hitung} = 3,43$$

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

Oleh karena  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel dengan derajat kebebasan  $dk = k - 1$  dan taraf signifikan

$\alpha = 5\%$  maka distribusi populasi kelas eksperimen adalah normal.

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS KONTROL  
(PRETEST)

NO	Sampel	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	KK-A <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	10	67
2	KK-B <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	12	80
3	KK-C <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	12	80
4	KK-D <sub>2</sub>	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	11	73
5	KK-E <sub>2</sub>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	9	60
6	KK-F <sub>2</sub>	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	7	46
7	KK-G <sub>2</sub>	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	9	60
8	KK-H <sub>2</sub>	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	7	46
9	KK-I <sub>2</sub>	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	11	73
10	KK-J <sub>2</sub>	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	12	80
11	KK-K <sub>2</sub>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	11	73
12	KK-L <sub>2</sub>	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	8	53
13	KK-M <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	10	67
14	KK-N <sub>2</sub>	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	8	53
15	KK-O <sub>2</sub>	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	11	73
16	KK-P <sub>2</sub>	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	11	73
17	KK-Q <sub>2</sub>	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	9	60
1117																		

## Lampiran 5

1. Nilai maksimal : 80

Nilai minimal : 46

Rentangan : nilai maksimal – nilai minimal

$$= 80 - 46$$

$$= 34$$

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

$$= 1 + 3,3 \log (17)$$

$$= 1 + 3,3 (1,23)$$

$$= 1 + 4,06$$

$$= 5,06 = 5$$

3. Panjang kelas =  $\frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{34}{5}$$

$$= 6,8 = 7$$

4. Mean (rata-rata)

Interval Kelas	F	$\bar{x}$	x	fx	$x^2$	$Fx^2$
74 – 80	3	77	1	3	1	3
67 – 73	7	70	0	0	0	0
60 – 66	3	63	-1	-3	1	3
53 – 59	2	56	-2	-4	4	8
46 – 52	2	49	-3	-6	9	8
$i = 7$	17			-10		32



$$\begin{aligned}
M_x &= M' + i \frac{\sum fx'}{N} \\
&= 70 + 7 \left( \frac{-10}{17} \right) \\
&= 70 + 7 (-0,58) \\
&= 70 + (-4,11) \\
&= 65,89 \\
SD &= i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} + \left[ \frac{\sum fx'}{N} \right]^2} \\
&= 7 \sqrt{\frac{32}{17} + \left[ \frac{-10}{17} \right]^2} \\
&= 7 \sqrt{1,88 - (-0,58)^2} \\
&= 7 \sqrt{1,88 - 0,3364} \\
&= 7 \sqrt{1,5436} \\
&= 7(1,24) \\
&= 8,68
\end{aligned}$$

5. Median (nilai rata tengah)

No	Interval Kelas	F	Fk
1	74 – 80	3	3
2	67 – 73	7	11
3	60 – 66	3	13
4	53 – 59	2	15
5	46 – 52	2	17
	$i = 7$	17	

$$M_e = B_b + i \left[ \frac{\frac{1}{2}n - F}{fm} \right]$$

Letak  $M_e$  pada kelas interval nomor 2, maka:

$$B_b = 66,5$$

$$F = 3$$

$$fm = 7$$

$$i = 7$$

$$n = 17$$

$$\text{Sehingga: } M_e = B_b + i \left[ \frac{1/2 n - F}{fm} \right]$$

$$M_e = 66,5 + 7 \left[ \frac{17/2 - 3}{8} \right]$$

$$M_e = 66,5 + 7 \left[ \frac{8,5 - 3}{8} \right]$$

$$= 66,5 + 7 (0,78)$$

$$= 66,5 + 5,5$$

$$= 72$$

#### 6. Modus

$$M_o = B_b + i \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$M_o$  terletak pada interval nomor 2

$$B_b = 66,5$$

$$b_1 = 4$$

$$b_2 = 4$$

$$i = 7$$

Sehingga:

$$M_o = B_b + i \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 66,5 + 7 \left[ \frac{4}{4 + 4} \right]$$

$$M_o = 66,5 + 7 \left[ \frac{5}{8} \right]$$

$$= 66,5 + 7 (0,5)$$

$$= 66,5 + 3,5$$

$$= 70$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan Dan Pengamatan

Interval nilai	Batas nyata atas	Z – score	Batas luas daerah	luas daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>	(E <sub>i</sub> - O <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>
	80,5		0,4535				
74 – 80		1,68		0,1457	2	3	1
	73,5		0,3078				
67 – 73		0,87		0,2799	5	7	4
	66,5		0,0279				
60 – 66		0,07		0,2952	5	3	4
	59,5		0,2673				
53 – 59		-0,73		0,1709	3	2	1
	52,5		0,4382				
46 – 52		-1,54		0,0522	1	2	1
	45,5		0,4904				
		-2,34					

Perhitungan z-score dengan menggunakan rumus:

$$z\text{-score} = \frac{x - \pi}{\sigma}$$

Keterangan : x = batas nyata atas

$\pi$  = rata-rata (mean)

$\sigma$  = standar deviasi

$$z_1 = \frac{80,5 - 65,89}{8,68} = 1,68$$

$$z_2 = \frac{73,5 - 65,89}{8,68} = 0,87$$

$$z_3 = \frac{66,5 - 65,89}{8,68} = 0,07$$

$$z_4 = \frac{59,5 - 65,89}{8,68} = -0,73$$

$$z_5 = \frac{52,5 - 65,89}{8,68} = -1,54$$

$$z_5 = \frac{52,5 - 65,89}{8,68} = -1,54$$

$$z_6 = \frac{45,5 - 65,89}{8,68} = -2,34$$

Perhitungan  $E_i$  dengan menggunakan rumus:

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

$$E_1 = 0,1457 \times 17 = 2,4769 = 2$$

$$E_2 = 0,2799 \times 17 = 4,7583 = 5$$

$$E_3 = 0,2952 \times 17 = 5,0184 = 5$$

$$E_4 = 0,1709 \times 17 = 2,9053 = 3$$

$$E_5 = 0,0522 \times 17 = 0,8874 = 1$$

Sehingga, chi-kuadrat adalah:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{4}{5}\right) + \left(\frac{4}{5}\right) + \left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{1}\right) \\ &= 0,5 + 0,8 + 0,8 + 0,33 + 1 \\ &= 3,43 \end{aligned}$$

Maka:

$$\chi^2 \text{ hitung} = 3,43$$

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

Oleh karena  $\chi^2 \text{ hitung} < \chi^2 \text{ tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 1$  dan taraf signifikan

$\alpha = 5\%$  maka distribusi populasi kelas kontrol adalah normal.

## Lampiran 6

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS EKSPERIMEN  
(POSTEST)

NO	Sampel	Nomor Soal															Skor	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	KE-A <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	12	80
2	KE-B <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	13	87
3	KE-C <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	11	73
4	KE-D <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	93
5	KE-E <sub>1</sub>	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	9	60
6	KE-F <sub>1</sub>	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	9	60
7	KE-G <sub>1</sub>	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	10	67
8	KE-H <sub>1</sub>	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	12	80
9	KE-I <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	93
10	KE-J <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	12	80
11	KE-K <sub>1</sub>	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	10	73
12	KE-L <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	87
13	KE-M <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	11	73
14	KE-N <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80
15	KE-O <sub>1</sub>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	10	67
16	KE-P <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
17	KE-Q <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	87
																	1333		

1. Nilai maksimal : 93

Nilai minimal : 60

Rentangan : nilai maksimal – nilai minimal

$$= 93 - 60$$

$$= 33$$

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

$$= 1 + 3,3 \log (17)$$

$$= 1 + 3,3 (1,23)$$

$$= 1 + 4,06$$

$$= 5,06 = 5$$

3. Panjang kelas =  $\frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{33}{5}$$

$$= 6,6 = 7$$

4. Mean (rata-rata)

Interval Kelas	F	x	x'	fx	x' <sup>2</sup>	Fx' <sup>2</sup>
88 – 94	3	91	2	6	1	12
81 – 87	3	84	1	3	0	3
74 – 80	4	77	0	0	1	0
67 – 63	5	70	-1	-5	4	5
60 - 66	2	63	-2	-4	9	8
i = 7	17			0		28

$$M_x = M' + i \frac{\sum fx'}{N}$$

$$= 77 + 7 \left( \frac{0}{17} \right)$$

$$= 77 + 0$$

$$= 77$$

$$\begin{aligned}
 \text{SD} &= i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} + \left[ \frac{\sum fx}{N} \right]^2} \\
 &= 7 \sqrt{\frac{28}{17} + \left[ \frac{0}{17} \right]^2} \\
 &= 7 \sqrt{1,64 - 0} \\
 &= 7 \sqrt{1,64} \\
 &= 7(1,28) \\
 &= 8,96
 \end{aligned}$$

5. Median (nilai rata tengah)

No	Interval Kelas	F	Fk
1	88 – 94	3	3
2	81 – 87	3	6
3	74 – 80	4	10
4	67 – 63	5	15
5	60 – 66	2	17
	$i = 7$	17	

$$M_e = B_b + i \left[ \frac{\frac{1}{2}n - F}{fm} \right]$$

Letak  $M_e$  pada kelas interval nomor 3, maka:

$$B_b = 73,5$$

$$F = 3$$

$$fm = 4$$

$$i = 7$$

$$n = 17$$

$$\text{Sehingga: } M_e = B_b + i \left[ \frac{\frac{1}{2}n - F}{fm} \right]$$

$$M_e = 73,5 + 7 \left[ \frac{\frac{17}{2} - 3}{4} \right]$$

$$M_e = 73,5 + 7 \left[ \frac{8,5 - 3}{4} \right]$$

$$= 73,5 + 7 (1,37)$$

$$= 73,5 + 9,59$$

$$= 83,09$$

6. Modus

$$M_o = B_b + i \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$M_o$  terletak pada interval nomor 4

$$B_b = 66,5$$

$$b_1 = 1$$

$$b_2 = 3$$

$$i = 7$$

Sehingga:

$$M_o = B_b + i \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 66,5 + 7 \left[ \frac{1}{1+3} \right]$$

$$\begin{aligned} M_o &= 66,5 + 7 \left[ \frac{1}{4} \right] \\ &= 66,5 + 7 (0,25) \\ &= 66,5 + 1,75 \\ &= 68,25 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan Dan Pengamatan

Interval nilai	Batas nyata atas	Z - score	Batas luas daerah	luas daerah	$E_i$	$O_i$	$(E_i - O_i)^2$
	94,5		0,4744				
88 - 94		1,95		0,0954	2	3	1
	87,5		0,3790				
81 - 87		1,17		0,2273	4	3	1
	80,5		0,1517				
74 - 80		0,39		0,3034	5	4	1
	73,5		0,1517				
60 - 66		-0,39		0,2273	4	5	1
	66,5		0,3790				
60 - 66		-1,17		0,0954	2	2	0
	59,5		0,4744				
		-1,95					



Perhitungan z-score dengan menggunakan rumus:

$$z\text{-score} = \frac{x - \pi}{\sigma}$$

Keterangan :  $x$  = batas nyata atas

$\pi$  = rata-rata (mean)

$\sigma$  = standar deviasi

$$z_1 = \frac{94,5 - 77}{8,96} = 1,95$$

$$z_2 = \frac{87,5 - 77}{8,96} = 1,17$$

$$z_3 = \frac{80,5 - 77}{8,96} = 0,39$$

$$z_4 = \frac{73,5 - 77}{8,96} = -0,39$$

$$z_5 = \frac{66,5 - 77}{8,96} = -1,17$$

$$z_6 = \frac{59,5 - 77}{8,96} = -1,95$$

Perhitungan  $E_i$  dengan menggunakan rumus:

$E_i$  = luas daerah x jumlah sampel

$$E_1 = 0,0954 \times 17 = 1,6218 = 2$$

$$E_2 = 0,2273 \times 17 = 3,8641 = 4$$

$$E_3 = 0,3034 \times 17 = 5,1578 = 5$$

$$E_4 = 0,2273 \times 17 = 3,8641 = 4$$

$$E_5 = 0,0954 \times 17 = 1,6218 = 2$$

Sehingga, chi-kuadrat adalah:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{0}{2}\right) \\ &= 0,5 + 0,25 + 0,2 + 0,25 + 0 \\ &= 1,2 \end{aligned}$$

Maka:

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

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

Oleh karena  $x^2 \text{ hitung} < x^2 \text{ tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 1$  dan taraf signifikan

$\alpha = 5\%$  maka distribusi populasi kelas eksperimen adalah normal.

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA KELAS KONTROL  
(POSTEST)

NO	Sampel	Nomor Soal															Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	KK - A <sub>2</sub>	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	11	73
2	KK - B <sub>2</sub>	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	10	67
3	KK - C <sub>2</sub>	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	10	67
4	KK - D <sub>2</sub>	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
5	KK - E <sub>2</sub>	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	8	53
6	KK - F <sub>2</sub>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
7	KK - G <sub>2</sub>	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	87
8	KK - H <sub>2</sub>	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	9	60
9	KK - I <sub>2</sub>	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
10	KK - J <sub>2</sub>	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	12	80
11	KK - K <sub>2</sub>	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	10	67
12	KK - L <sub>2</sub>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	73
13	KK - M <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	13	87
14	KK - N <sub>2</sub>	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	53
15	KK - O <sub>2</sub>	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	11	73
16	KK - P <sub>2</sub>	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	67
17	KK - Q <sub>2</sub>	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	9	60
																	1207	

1. Nilai maksimal : 87

Nilai minimal : 53

Rentangannya : nilai maksimal – nilai minimal

$$= 87 - 53$$

$$= 34$$

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

$$= 1 + 3,3 \log (17)$$

$$= 1 + 3,3 (1,23)$$

$$= 1 + 4,06$$

$$= 5,06 = 5$$

3. Panjang kelas =  $\frac{\text{Rentangannya}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{34}{5}$$

$$= 6,8 = 7$$

4. Mean (rata-rata)

Interval Kelas	F	x	x'	fx	x <sup>2</sup>	Fx <sup>2</sup>
81 – 87	2	84	2	4	4	4
74 – 80	4	77	1	4	16	64
67 – 63	7	70	0	0	0	0
60 – 66	2	63	-1	-2	4	8
53 – 59	2	56	-2	-4	16	32
i = 7	17			2		108

$$M_x = M' + i \frac{\sum fx'}{N}$$

$$= 70 + 7 \left( \frac{2}{17} \right)$$

$$= 70 + 0,82$$

$$= 70,82$$

$$\text{SD} = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} + \left[ \frac{\sum fx'}{N} \right]^2}$$

$$= 7 \sqrt{\frac{108}{17} + \left[ \frac{2}{17} \right]^2}$$

$$= 7 \sqrt{6,35 - 0,0121}$$

$$= 7 \sqrt{6,33}$$

$$= 7(2,51)$$

$$= 17,61$$

5. Median (nilai rata tengah)

No	Interval Kelas	F	Fk
1	81 – 87	2	2
2	74 – 80	4	6
3	67 – 63	7	13
4	60 – 66	2	15
5	53 – 59	2	17
	$i = 7$	17	

$$M_e = B_b + i \left[ \frac{\frac{1}{2}n - F}{fm} \right]$$

Letak  $M_e$  pada kelas interval nomor 3, maka:

$$B_b = 66,5$$

$$F = 6$$

$$fm = 7$$

$$i = 7$$

$$= 70 + 0,82$$

$$= 70,82$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} + \left[ \frac{\sum fx}{N} \right]^2}$$

$$= 7 \sqrt{\frac{108}{17} + \left[ \frac{2}{17} \right]^2}$$

$$= 7 \sqrt{6,35 - 0,0121}$$

$$= 7 \sqrt{6,33}$$

$$= 7(2,51)$$

$$= 17,61$$

5. Median (nilai rata tengah)

No	Interval Kelas	F	Fk
1	81 – 87	2	2
2	74 – 80	4	6
3	67 – 63	7	13
4	60 – 66	2	15
5	53 – 59	2	17
	$i = 7$	17	

$$M_e = B_b + i \left[ \frac{\frac{1}{2}n - F}{fm} \right]$$

Letak  $M_e$  pada kelas interval nomor 3, maka:

$$B_b = 66,5$$

$$F = 6$$

$$fm = 7$$

$$i = 7$$

$$n = 17$$

$$\text{Sehingga: } M_e = B_b + i \left[ \frac{\frac{1}{2}n - F}{fm} \right]$$

$$M_e = 66,5 + 7 \left[ \frac{17/2 - 6}{7} \right]$$

$$M_e = 66,5 + 7 \left[ \frac{8,5 - 6}{7} \right]$$

$$= 66,5 + 7 (0,35)$$

$$= 66,5 + 2,50$$

$$= 69$$

#### 6. Modus

$$M_o = B_b + i \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$M_o$  terletak pada interval nomor 3

$$B_b = 66,5$$

$$b_1 = 3$$

$$b_2 = 5$$

$$i = 7$$

Sehingga:

$$M_o = B_b + i \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$M_o = 66,5 + 7 \left[ \frac{3}{3 + 5} \right]$$

$$M_o = 66,5 + 7 \left[ \frac{3}{8} \right]$$

$$= 66,5 + 2,625$$

$$= 69,12$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan Dan Pengamatan

Interval nilai	Batas nyata atas	Z - score	Batas luas daerah	luas daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>	(E <sub>i</sub> - O <sub>i</sub> ) <sup>2</sup>
	87,5		0,3264				
81 - 87		0,94		0,1210	2	2	0
	80,5		0,2054				
74 - 80		0,54		0,1458	2	4	4
	73,5		0,0596				
67 - 73		0,15		0,1544	3	7	16
	66,5		0,0948				
60 - 66		-0,24		0,1441	2	2	0
	59,5		0,2389				
53 - 59		-0,64		0,1119	2	2	0
	52,5		0,3508				
		-1,04					

Perhitungan z-score dengan menggunakan rumus:

$$\text{z-score} = \frac{x - \pi}{\sigma}$$

Keterangan : x = batas nyata atas

$\pi$  = rata-rata (mean)

$\sigma$  = standar deviasi

$$z_1 = \frac{87,5 - 70,82}{17,61} = 0,94$$

$$z_2 = \frac{80,5 - 70,82}{17,61} = 0,54$$

$$z_3 = \frac{73,5 - 70,82}{17,61} = 0,15$$





$$z_4 = \frac{66,5 - 70,82}{17,61} = -0,24$$

$$z_5 = \frac{59,5 - 70,82}{17,61} = -0,64$$

$$z_6 = \frac{52,5 - 70,82}{17,61} = -1,04$$

Perhitungan  $E_i$  dengan menggunakan rumus:

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

$$E_1 = 0,1210 \times 17 = 2,0570 = 2$$

$$E_2 = 0,1458 \times 17 = 2,4786 = 2$$

$$E_3 = 0,1544 \times 17 = 2,6248 = 3$$

$$E_4 = 0,1441 \times 17 = 2,4497 = 2$$

$$E_5 = 0,1119 \times 17 = 1,9023 = 2$$

Sehingga, chi-kuadrat adalah:

$$\begin{aligned} x^2 &= \sum_{k=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \left(\frac{0}{2}\right) + \left(\frac{4}{2}\right) + \left(\frac{16}{3}\right) + \left(\frac{0}{4}\right) + \left(\frac{0}{2}\right) \\ &= 0 + 2 + 5,33 + 0 + 0 \\ &= 7,33 \end{aligned}$$

Maka:

$$x^2 \text{ hitung} = 7,33$$

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

Oleh karena  $x^2 \text{ hitung} < x^2 \text{ tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 1$  dan taraf signifikan

$\alpha = 5\%$  maka distribusi populasi kelas kontrol adalah normal.



## Lampiran 8

### UJI HOMOGENITAS PRETEST

Perhitungan untuk memperoleh varians sampel kelas eksperimen. Variansi kelas kontrol dan uji kesamaan variansi variabel kemampuan pemecahan masalah pada Pokok Bahasan Aljabar dengan menggunakan rumus:

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

Hipotesis:

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

$$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens heterogen)}$$

Maka varians sampel kelas eksperimen adalah:

$X_i$	$X_i^2$
67	4489
60	3600
80	6400
53	2809
73	5329
46	2116
53	2809
80	6400
73	5329
73	5329
67	4489
80	6400
73	5329
67	4489
67	4489
60	3600
46	2116
1118	75522

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{n \sum x_i - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{17(75522) - (1118)^2}{17(17-1)} \\
&= \frac{1283874 - 1249924}{17(16)} \\
&= \frac{33950}{272} \\
&= 124,81
\end{aligned}$$

Maka varians sampel kelas kontrol adalah:

$X_i$	$X_i^2$
67	4489
80	6400
80	6400
73	5329
60	3600
46	2116
60	3600
46	2116
73	5329
80	6400
73	5329
53	2809
67	4489
53	2809
73	5329
73	5329
60	3600
1117	75473

$$\begin{aligned}
S_2^2 &= \frac{n \sum x_i - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{17(75473) - (1117)^2}{17(17-1)} \\
&= \frac{1283041 - 1247689}{17(16)} \\
&= \frac{35352}{272} \\
&= 129,97
\end{aligned}$$

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis:

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

$$F = \frac{129,97}{124,81}$$

$$F = 1,04$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh  $F_{hitung} = 1,04$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 16$  dari daftar distribusi F diperoleh  $F_{tabel} = 2,33$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut (homogen).

Lampiran 9

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA

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

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

maka diperoleh:

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

$$s = \sqrt{\frac{(17 - 1)(129,97) + (17 - 1)(124,81)}{17 + 17 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{16(129,97) + 16(124,81)}{32}}$$

$$s = \sqrt{\frac{2079,52 + 1996,96}{32}}$$

$$s = \sqrt{\frac{6877,5}{50}}$$

$$s = \sqrt{127,39}$$

$$s = 11,28$$

sehingga :

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

$$t = \frac{66,30 - 65,89}{11,28 \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{17}}}$$

$$t = \frac{0,41}{\sqrt{\frac{11,28 \cdot 2}{17}}}$$

$$t = \frac{0,41}{\sqrt{1,32}}$$

$$t = \frac{0,41}{0,82}$$

$$t = 0,5$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 0,5$  dengan peluang  $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 17 + 17 - 2 = 32$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,69$  karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa dua kelas pada penelitian ini berangkat dari situasi awal sama.



Lampiran 10

UJI HOMOGENITAS POSTTEST

Perhitungan untuk memperoleh varians sampel kelas kontrol dan uji perbedaan varians variabel kemampuan pemecahan masalah pada Pokok Bahasan Aljabar dengan menggunakan rumus:

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

Hipotesis:

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

$$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens heterogen)}$$

Maka varians sampel kelas eksperimen

$X_i$	$X_i^2$
80	6400
87	7569
73	5329
93	8649
60	3600
60	3600
67	4489
80	6400
93	8649
80	6400
73	5329
87	7569
73	5329
80	6400
67	4489
93	8649
87	7569
1333	106419

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{17(106419) - (1333)^2}{17(17-1)} \\
&= \frac{1809123 - 1776889}{17(16)} \\
&= \frac{32234}{272} \\
&= 118,50
\end{aligned}$$

Dan varians sampel kelas kontrol adalah:

$X_i$	$X_i^2$
73	5329
67	4489
67	4489
80	6400
53	2809
80	6400
87	7569
60	3600
80	6400
80	6400
67	4489
73	5329
87	7569
53	2809
73	5329
67	4489
60	3600
1207	87499

$$\begin{aligned}
S_2^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{17(87499) - (12907)^2}{17(17-1)} \\
&= \frac{1487483 - 1456849}{17(16)} \\
&= \frac{30634}{272} \\
&= 112,62
\end{aligned}$$

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis:

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

$$F = \frac{118,50}{112,62}$$

$$= 1,05$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh  $F_{hitung} = 1,05$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 16$  dari daftar distribusi F diperoleh  $F_{tabel} = 2,33$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut (homogen).

Lampiran 11

### UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA

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

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

maka diperoleh:

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

$$s = \sqrt{\frac{(17 - 1)(118,5) + (17 - 1)(112,62)}{17 + 17 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{16(118,5) + 16(112,62)}{32}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1896 + 1801,92}{32}}$$

$$s = \sqrt{115,56}$$

$$s = 10,74$$

sehingga :

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

$$t = \frac{77 - 70,82}{10,74 \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{17}}}$$

$$t = \frac{6,18}{\sqrt[10,74]{\frac{2}{17}}}$$

$$t = \frac{6,18}{\sqrt[10,74]{0,11}}$$

$$t = \frac{6,18}{0,81}$$

$$t = 7,62$$

$$t_{hitung} = 7,62$$

$$t_{tabel} = 1,69$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 7,62$  dengan peluang  $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 17 + 17 - 2 = 32$ , diperoleh  $t_{tabel} = 1,69$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $(7,62 > 1,69)$  dan  $H_0$  ditolak berarti rata-rata skor tes hasil belajar matematika dengan media gambar lebih tinggi dari pada rata-rata skor tes hasil belajar matematika dengan metode pembelajaran biasa.

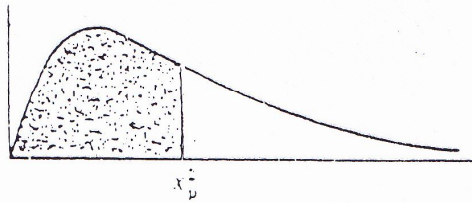
TABEL 3  
NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,263	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	0,403	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			

Chi - kuadrat.

Lampiran XII.

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $V = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $\chi^2_p$ )



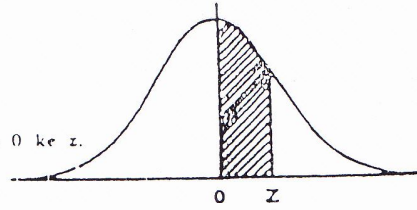
V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.9}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	11.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.1	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.63	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.1	8.31	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.56	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.41	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.61
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.6
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	56.8	63.7	59.3	53.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	71.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber: Table of Percentage Points of the  $\chi^2$  Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

Batas luas daerah.

Lampiran XIII.

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.  
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber: Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.



**TABEL 2**  
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

$\alpha$ untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
$\alpha$ untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	0,076	0,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,898	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,183
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,136
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,097
13	0,693	1,350	1,771	2,160	2,650	3,063
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	3,033
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,997
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,961
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,929
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,898
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
$\infty$	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576