



**PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA *GEOBOARD*
(PAPAN BERPAKU) TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN
BANGUN DATAR SISWA KELAS V
SD NEGERI 001 SIHEPENG**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

RUKIYAH
NIM. 09 330 0061



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

JURUSAN TARBIYAH

**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2013



**PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA *GEOBOARD*
(PAPAN BERPAKU) TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN
BANGUN DATAR SISWA KELAS V
SD NEGERI 001 SIHEPENG**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

RUKIYAH

NIM. 09 330 0061

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

PEMBIMBING I

FATAHUDDIN AZIZ SIREGAR, M.Ag
NIP. 19731128 200112 1 001

PEMBIMBING II

SUPARNI, S.Si, M.Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

**JURUSAN TARBIYAH
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2013**

Hal : Skripsi
a.n. Rukiyah

Padangsidempuan, 22 Mei 2013
Kepada Yth.
Bapak Ketua STAIN Padangsidempuan
Di-

Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

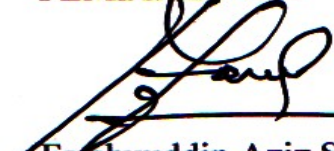
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Rukiyah, yang berjudul "*Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Geoboard (Papan Berpaku) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng.*" Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidempuan.

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

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

PEMBIMBING I



Fatahuuddin Aziz Siregar, M. Ag
NIP. 19731128 200112 1 001

PEMBIMBING II



Suparni, S. Si, M. Pd
NIP. 19700708 200501 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

NAMA : RUKIYAH
NIM : 09 330 0061
JURUSAN / PRODI : TARBIYAH / TMM-2
SKRIPSI BERJUDUL : **"PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA GEOBOARD (PAPAN BERPAKU) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN BANGUN DATAR SISWA KELAS V SD NEGERI 001 SIHEPENG"**

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

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

Padangsidimpuan, 22 Mei 2013

Pembuat Pernyataan,



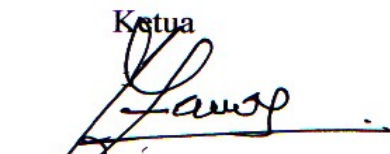
**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : RUKIYAH

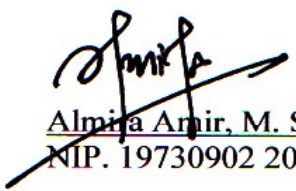
Nim : 09 330 0061

Judul Skripsi : **PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA *GEOBOARD*
(PAPAN BERPAKU) TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN BANGUN DATAR
SISWA KELAS V SD NEGERI 001 SIHEPENG**

Ketua

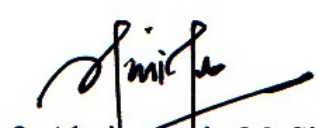

Fatahuddin Aziz Siregar, M. Ag
NIP. 19731128 200112 1 001

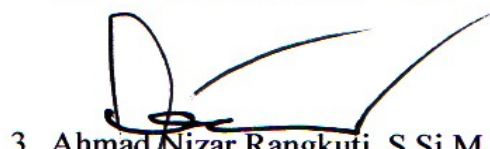
Sekretaris

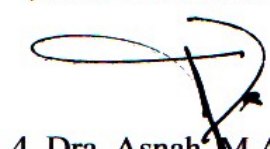

Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006

Anggota


1. Fatahuddin Aziz Siregar, M. Ag
NIP. 19731128 200112 1 001


2. Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006


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


4. Dra. Asnah, M.A
NIP.19651223 199163 2 001

Pelaksana Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidempuan
Tanggal : 7 Juni 2013
Pukul : 14.00 s.d 16.00 Wib
Hasil/Nilai : 74 (B)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,30
Predikat : **Amat Baik**



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

PENGESAHAN

Judul Skripsi: Pengaruh Penggunaan Alat Peraga *Geoboard* (Papan Berpaku)
Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun
Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng

Ditulis Oleh: RUKIYAH

NIM : 09 330 0061

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

Padangsidimpuan, Juni 2013



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

ABSTRAK

Nama : RUKIYAH
Nim : 09 330 0061
Jur/Prodi : Tarbiyah/TMM
Judul : Pengaruh Penggunaan Alat Peraga *Geoboard* (Papan Berpaku) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng

Masalah penelitian ini adalah kurangnya minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika, sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika siswa. Hal ini terjadi dikarenakan pembelajaran matematika masih disampaikan dengan metode ceramah. Untuk itu, salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa adalah dengan menggunakan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku). Proses pembelajaran ini dilakukan untuk mengarahkan siswa belajar secara mandiri dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen, dalam hal ini peneliti menggunakan *Classical experimental design* (satu kelompok eksperimental satu kelompok pembandingan). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V yang terdiri atas 2 kelas yaitu kelas V_A dan V_B yang berjumlah 61 orang. Adapun sampel pada penelitian ini yaitu seluruh kelas V, kelas V_B sebagai kelas eksperimen dan kelas V_A sebagai kelas kontrol. Sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi. Instrumen yang diujikan adalah pretest dan posttest uji coba kepada kedua kelas, sedangkan teknis analisis instrumen yang digunakan yaitu validitas, taraf kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal. Kemudian teknik analisis datanya yaitu menggunakan chi-kuadrat, uji kesamaan rata-rata dan uji-t untuk menguji hipotesis.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Perhitungan uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 7,338$, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5 % = 1,67. Sehingga didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7,338 > 1,67$), artinya hipotesis yang diterima adalah H_a yaitu terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada materi pokok bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng.

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Alat Peraga *Geoboard* (Papan Berpaku) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng”**. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah bersusah payah dalam menyampaikan ajaran Islam kepada umatnya untuk mendapat pegangan hidup di dunia dan keselamatan pada akhirat nanti. Skripsi ini ditulis sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada jurusan tarbiyah progran studi Matematika Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Padangsidimpun.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mengalami hambatan dan rintangan disebabkan masih minimnya ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Namun berkat taufiq dan hidayah-Nya serta bantuan dari berbagai pihak, akhirnya dapat terselesaikan juga meskipun hanya dalam bentuk yang sangat sederhana sekali.

Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H Ibrahim Siregar, MCL, selaku ketua STAIN Padangsidimpun serta pembantu ketua I, II, dan III yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan studi di kampus ini.
2. Ibu Hj. Zulhimma, S. Ag. M. Pd selaku Ketua Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidimpun.

3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku kepala Prodi Matematika STAIN Padangsidimpuan.
4. Bapak Fatahuddin Aziz Siregar selaku pembimbing I dan bapak Suparni, S. Si, M. Pd selaku pembimbing II dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Kholidah M. Ag, selaku penasehat akademik penulis yang membimbing penulis selama perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta civitas akademika STAIN Padangsidimpuan.
7. Bapak kepala perpustakaan dan seluruh pengawai perpustakaan STAIN Padangsidimpuan yang telah membantu penulis dalam hal mengadakan buku-buku penunjang skripsi ini.
8. Bapak selaku kepala sekolah SD Negeri 001 Sihepeng yang telah memberikan izin sehingga penulis bisa meneliti di sekolah tersebut.
9. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidimpuan yang tidak tertuliskan satu persatu serta sahabat penulis yang selalu menjadi motivator.
10. Teristimewa keluarga tercinta (Ayahanda, ibunda, Abanghanda Hotmatua beserta keluarga dan Adinda Irwan Saleh dan Gusliani) serta keluarga besar yang paling berjasa dalam hidup penulis. Do'a dan usahanya dalam memberikan dukungan dan harapan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga ALLAH SWT nantinya dapat membalas perjuangan mereka dengan surga Firdaus-Nya.

Atas bantuan, bimbingan dan motivasi yang telah Bapak/Ibu dan Saudara/i berikan amatlah berharga. Semoga ALLAH dapat memberikan imbalan dari apa yang telah mereka berikan kepada penulis.

Akhirnya kepada Allah jualah penulis berserah diri. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca sekalian.

Padangsidempuan, 5 Mei 2013

Penulis



(RUKIYAH)

NIM. 09 330 0061

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSAH	
HALAMAN PENGESAHANKETUA	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Defenisi Operasional Variabel	7
E. Rumusan Masalah	7
F. Tujuan Penelitian.....	8
G. Kegunaan Penelitian.....	8
H. Sistematika Pembahasan.....	9

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kerangka Berpikir	
1. Belajar dan Pembelajaran.....	10
a. Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	10
b. Karakteristik Pembelajaran Matematika	13
2. Alat Peraga	14
3. Alat Peraga Geoboard (papan berpaku)	20
4. Bangun Datar.....	22
5. Hasil Belajar	26
B. Penelitian Terdahulu.....	33
C. Kerangka Berpikir	34

D. Hipotesis Penelitian.....	36
------------------------------	----

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu penelitian	37
B. Jenis Penelitian.....	37
C. Populasi dan Sampel	39
D. Instrumen Penelitian.....	41
E. Uji Validitas dan Realiabilitas Instrumen	42
F. Analisis Data.....	46
G. Prosedur Penelitian.....	51

BAB IV

A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian.....	53
B. Deskripsi Data	61
C. Pengujian Persyaratan Analisis	66
D. Pengujian Hipotesis	71
E. Pembahasan Hasil Penelitian	72
F. Keterbatasan Penelitian	74

BAB V

A. Kesimpulan	75
B. Saran-saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1	: Keadaan Populasi Penelitian.....	40
Tabel 2	: Kisi-kisi Tes Materi Bangun Datar Pretest dan Postes Untuk Siswa Kelas V SD 001 Negeri Sihepeng	42
Tabel 3	: <i>Matching Pretest-Posttest Control Group design</i>	51
Tabel 4	: Hasil Uji Validitas Instrumen Pretest.....	54
Tabel 5	: Hasil Uji Validitas Instrumen Postes	55
Tabel 6	: Hasil Uji Taraf Kesukaran Pretes.....	57
Tabel 7	: Hasil Uji Taraf Kesukaran Postes	57
Tabel 8	: Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Pretes.....	59
Tabel 9	: Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Postes	60
Tabel 10	: Deskripsi Nilai Awal (Pretest) Hasil Belajar Matematika di Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng	61
Tabel 11	: Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Pokok Bahasan Bangun Datar di SD Negeri 001 sihepeng (Pretes).....	62
Tabel 12	: Deskripsi Nilai Akhir (Postest) Hasil Belajar Matematika di Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng.....	64
Tabel 13	: Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Pokok Bahasan Bangun Datar di SD Negeri 001 sihepeng (Postes)	65

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 : Diagram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol (Pretest).....	63
Gambar 2 : Diagram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol (Postest)	66

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	77
Lampiran 2 : Uji Validitas Tes Hasil Belajar Matematika Pretest	83
Lampiran 3 : Perhitungan Uji Validitas Pretest.....	84
Lampiran 4 : Perhitungan Uji Reliabelitas Pretest	87
Lampiran 5 : Taraf Kesukaran Soal Pretest.....	88
Lampiran 6 : Daya Beda Pretest	90
Lampiran 7 : Uji Validitas Tes Hasil Belajar Matematika Postets.....	92
Lampiran 8 : Perhitungan Uji Validitas Posttest	93
Lampiran 9 : Perhitungan Uji Reliabelitas Posttest	96
Lmpiran 10 : Taraf Kesukaran Soal Postest.....	97
Lampiran 11 : Daya Beda Postest.....	99
Lampiran 12 : Instrumen pretest Penelitian	101
Lampiran 13 : Instrumen Posttest Penelitian.....	104
Lampiran 14 : Kunci Jawaban Instrumen Test.....	108
Lampiran 15 : Uji Normalitas Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng pada Kelas Eksprimen (Pretest)	109
Lampiran 16 : Uji Normalitas Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng pada Kelas Kontrol (Pretest)	114
Lampiran 17 : Uji Normalitas Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng pada Kelas Eksprimen (Posttest)	119
Lampiran 18 : Uji Normalitas Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng pada Kelas kontrol (Posttest).....	124
Lampiran 19 : Uji Homogenitas Pretest.....	129
Lampiran 20 : Uji Kesamaan Dua Rata-rata	133
Lampiran 21 : Uji Homogenitas Posttest	135
Lampiran 22 : Uji Perbedaan Dua Rata-rata	139

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada hakekatnya tidak dapat dipisahkan dari kehidupan setiap manusia karena dengan pendidikan manusia dapat berdaya guna dan mandiri. Selain itu pula pendidikan sangat penting dalam pembangunan maka tidak salah jika pemerintah senantiasa mengusahakan untuk meningkatkan mutu pendidikan baik dari tingkat yang paling rendah maupun sampai ketingkat perguruan tinggi.

Sekolah dasar merupakan awal dari penanaman konsep-konsep. Serta di sekolah dasar juga banyak diperkenalkan dengan benda-benda konkrit yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yang terdesain dalam suatu mata pelajaran pendidikan matematika.

Mata pelajaran matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan dan matematika juga merupakan ilmu dasar atau *basic science*, yang penerapannya sangat dibutuhkan oleh ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan penulis di SD Negeri 001 Sihepeng, sebagian siswa memiliki nilai dibawah KKM yang ditetapkan terutama pada pelajaran matematika, dan sebagian siswa menganggap matematika itu merupakan suatu pelajaran yang sulit dan sukar dipelajari serta kurang menyenangkan. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya hasil belajar siswa. Ironisnya

matematika dikalangan para siswa merupakan mata pelajaran yang kurang disukai, minat mereka terhadap pelajaran ini rendah sehingga penguasaan siswa terhadap mata pelajaran matematika menjadi sangat kurang. Penyebab ketidaksukaan siswa belajar matematika adalah karena guru dalam pembelajaran matematika masih disampaikan dengan metode ceramah, Sehingga siswa cepat merasa bosan dan merasa tidak betah berada di ruangan kelas. Akibatnya setiap siswa disuruh mengerjakan soal matematika khusus bangun datar siswa tidak bisa menyelesaikan soal tersebut.

Anak pada usia SD daya pikirannya masih berkembang kearah berfikir konkrit dan rasional (dapat diterima akal). Piaget menamakan sebagai masa *operasional konkrit* yaitu antara 7-11 tahun. Dengan kata lain penggunaan media (termasuk alat peraga) dalam pembelajaran matematika di SD memang diperlukan, karena sesuai dengan tahap berfikir anak. Dengan menggunakan media/alat peraga tersebut anak akan lebih menghayati matematika secara nyata berdasarkan fakta yang jelas dan dapat dilihatnya. Sehingga anak lebih mudah memahami topik yang disajikan.

Karakteristik anak pada tahap ini senantiasa berfikir untuk mengkoordinasikan pemikiran dan idenya dengan peristiwa tertentu ke dalam pikirannya sendiri¹. Pola berfikir anak usia SD dalam memahami konsep yang abstrak masih terkait dengan media konkrit, dengan arti anak masih suka belajar sambil bermain dengan menggunakan objek pengganti (alat peraga). Salah satu

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: PT Grafindo Persada 2003), hlm. 30-31.

metode pembelajaran yang diharapkan mampu memberikan bantuan pemecahan masalah dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menerapkan sistem pembelajaran yang menggunakan alat peraga khususnya pada bidang studi matematika.

Belajar peserta didik akan meningkat bila ada motivasi. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran diperlukan faktor-faktor yang dapat memotivasi peserta didik untuk belajar bahkan untuk pengajarannya. Pada dasarnya peserta didik belajar melalui suatu yang konkrit. Mengingat pola perkembangan berfikir peserta didik SD pada umumnya sebuah konsep abstrak yang baru dipahami anak akan mengendap, melekat dan tahan lama bila peserta didik belajar berbuat.

Menurut Hamalik "pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa".²

Karena beberapa hal tersebut maka untuk menunjang keberhasilan belajar peserta didik mutlak diperlukan alat peraga dalam hal ini *Geoboard* (papan berpaku). Penerapan metode pembelajaran dengan menggunakan alat peraga khususnya bidang studi matematika didasari kenyataan bahwa pada bidang studi matematika terdapat banyak pokok bahasan yang memerlukan alat bantu untuk menjabarkannya, diantaranya pada pokok bahasan bangun datar. Dalam menggunakan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) guru bisa menyuruh peserta

² Azhar Arsad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 16-17.

didik membuat bangun-bangun datar pada *Geoboard* (papan berpaku) dengan merenggangkan karet gelang pada paku-paku yang ditancapkan dipapan. Dari bentuk bangun datar yang dibuat di *Geoboard* (papan berpaku) peserta didik akan melihat langsung bagaimana bentuk-bentuk bangun datar dan sifat-sifatnya. Dengan demikian peserta didik akan termotivasi dengan memainkan karet gelang kepaku-paku. Oleh sebab itu, pembelajaran dengan menggunakan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) dalam pokok bahasan tersebut dianggap sangat tepat untuk membantu mempermudah siswa memahami materinya. Disisi lain suasana belajar akan lebih hidup, dan komunikasi antara guru dan siswa dapat terjalin dengan baik. Hal ini diduga pula dapat membantu siswa dalam upaya meningkatkan hasil belajarnya pada bidang studi matematika.

Alasan hal ini diteliti karena dalam proses pembelajaran matematika memerlukan media yang penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi atau materi pelajaran. Fungsi media pengajaran atau alat peraga dalam pembelajaran matematika dimaksudkan agar komunikasi antara guru dan siswa dalam hal penyampaian pesan, siswa lebih memahami dan mengerti tentang konsep abstrak matematika yang diinformasikan kepadanya. Dengan demikian siswa yang diajar lebih mudah memahami materi pelajaran yang diajarkan.

Dengan menggunakan alat peraga siswa dapat mempraktekkan secara langsung menghitung luas, keliling dan mengetahui sifat-sifat bangun datar. Cara ini dapat membantu mempermudah siswa memahami konsep lebih baik sehingga akan mendorong peningkatan hasil belajarnya secara optimal. Sedangkan

pembelajaran tanpa menggunakan alat peraga pada materi yang sama akan menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya. Hal ini disebabkan karena guru hanya memberikan contoh-contoh yang bersifat abstrak yang ada pada buku atau sekedar menggambarkan di papan tulis saja sebagai contohnya. Dan akan berakibat fatal bagi peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik mengangkat suatu penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Alat Peraga *Geoboard* (Papan Berpaku) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah studi pendahuluan yang terjadi di lokasi tempat penelitian, peneliti dapat mengidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut :

1. Sebagian guru belum menerapkan model-model pembelajaran dalam proses pembelajaran.
2. Sebagian guru kurang mampu dalam menggunakan atau memilih alat peraga dalam proses belajar mengajar
3. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan kurang menarik, berlangsung monoton dan membosankan sehingga menimbulkan kejenuhan bagi siswa, serta interaksi yang terjadi hanya satu arah karena guru yang dominan aktif, sementara siswanya pasif.

4. Motivasi, minat dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika sangat rendah.
5. Sebagian siswa kurang merasa senang atau semangat dalam belajar matematika.
6. Sebagian siswa kurang percaya diri (rasa takut salah atau takut bertanya).
7. Kurangnya interaksi antara siswa dengan guru.
8. Sebagian siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng, memiliki nilai dibawah KKM yang ditetapkan, terutama pada pelajaran Matematika.
9. Guru belum pernah mencoba alat peraga *geoboard* (papan berpaku) dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

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

Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka pada penelitian ini yang akan diteliti dibatasi hanya pada masalah “Penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) dan pengaruhnya terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng”.

D. Defenisi Operasional Variabel

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

1. Alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) adalah sumber belajar berupa suatu benda yang berfungsi sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar.³ Alat peraga yang dimaksud dalam penelitian ini adalah alat bantu pengajaran yang digunakan oleh guru berupa papan berpaku yang dapat digunakan dalam pembelajaran yang terbuat dari kayu tipis kemudian dipaku pada bidangnya. Paku-paku ini disusun sedemikian sehingga tersusun secara rapi dan berbentuk seperti persegi satuan.
2. Hasil belajar matematika adalah kemampuan atau kecakapan yang dimiliki seseorang setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil yang diperoleh siswa setelah melalui proses pembelajaran matematika, yang secara umum dipandang sebagai perwujudan nilai-nilai dalam bentuk angka-angka setelah diberikan suatu test belajar.

E. Rumusan Masalah

Sehubungan dengan batasan masalah di atas maka dapat dibuat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: “Apakah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar

³ M. Basyruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat pers, 2002), hlm. 11.

matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD 001 Negeri Sihepeng ”.

F. Tujuan Penelitian

Sesuai rumusan masalah yang tertulis pada skripsi ini maka tujuan penelitian ini adalah “Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng”.

G. Kegunaan Penelitian

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

a. Untuk Siswa:

1. Melatih siswa agar aktif dalam proses pembelajaran dan melatih siswa agar mampu memahami materi tentang bangun datar.
2. Proses pembelajaran akan menjadi lebih menarik

b. Untuk Guru: Sebagai bahan informasi bagi guru matematika di SD pada umumnya dan khususnya guru matematika di SD Negeri 001 Sihepeng tentang pengaruh penggunaan alat peraga pada pengajaran matematika di SD.

c. Untuk Peneliti: untuk memperdalam wawasan dan pengetahuan dalam penelitian dan pengajaran matematika.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan skripsi ini, maka penulis membagi sistematika pembahasan menjadi lima bab, masing-masing bab terdiri dari beberapa sub bab dengan rincian sebagai berikut:

Bab I berisikan pendahuluan, dimana pendahuluan tersebut menguraikan tentang: latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional variabel, serta sistematika pembahasan.

Bab II landasan teori tentang belajar dan pembelajaran, karakteristik pembelajaran matematika, alat peraga, alat peraga *Geoboard* (papan berpaku), bangun datar, hasil belajar, kerangka berpikir dan hipotesis.

Bab III metodologi penelitian, yang membahas tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, uji validitas dan reliabilitas instrumen, analisis data, prosedur penelitian

Bab IV merupakan hasil penelitian yang membahas tentang bagaimana pengaruh penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) terhadap prestasi belajar matematika pada materi pokok bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Siheng.

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

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka berpikir

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Dua konsep tersebut menjadi terpadu dalam satu kegiatan manakala terjadinya intraksi guru-siswa pada saat pengajaran itu berlangsung. Mengingat kedudukan siswa sebagai subjek dalam pembelajaran maka inti proses pembelajaran tidak lain adalah kegiatan belajar siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran¹.

Menurut Oemar Hamalik belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan².

Menurut Skinner, seperti yang dikutip Barlow dalam bukunya *Education Psychology The Teaching Leaching Proses*, berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif.³

¹ H. Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching* (Jakarta: Quantum Teaching, 2005), hlm. 33-34.

² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2004), hlm. 28.

³ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2003), hlm. 64.

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Dalam hal ini belajar bertujuan mengadakan perubahan di dalam diri antara lain tingkah laku.⁴

Jadi belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan dan perubahan dalam diri siswa yang nyata serta latihan yang kontinu, perubahan dari tidak tahu menjadi tahu.

Pembelajaran sangat erat kaitannya dengan belajar. Dimiyati dan Mudjiono, berpendapat bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain intruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.⁵

Dalam konteks pendidikan, guru mengajar supaya peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seseorang peserta didik. Pengajaran memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan guru saja. Sedangkan pembelajaran juga menyiratkan adanya interaksi antara guru dengan peserta didik.

Dalam proses pembelajaran ada empat komponen yang harus dilakukan seorang guru agar tujuan yang dilakukan dari proses pembelajaran tercapai yaitu:

⁴ M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 49.

⁵ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hlm. 297.

a. Menentukan tujuan yang spesifik

Tujuan pembelajaran harus dirumuskan secara spesifik dalam bentuk perilaku akhir pelajar yaitu: bagaimana seharusnya pelajar berperilaku pada akhir pembelajaran.

b. Mengadakan penilaian pendahuluan

Pada langkah ini, guru memeriksa perilaku awal siswa, langkah ini didasarkan atas konsep belajar yang dimanifestasikan dalam perubahan. Hal ini untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan pada diri siswa dengan membandingkan antara kondisi awal dan kondisi akhir perilaku siswa.

c. Merencanakan program pengajaran

Pada langkah ini guru merencanakan program pembelajaran yang dapat mengantarnya untuk mencapai tujuan yang dikehendaki.

d. Evaluasi

Untuk menetapkan apakah tujuan telah tercapai atau belum maka penilaian harus memainkan fungsi dan perannya. Dengan kata lain penilaian berperan sebagai barometer untuk mengetahui tercapainya atau tidaknya tujuan yang telah ditetapkan⁶.

b. Karakteristik Pembelajaran Matematika

Dalam kutipan Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, Russel mendefinisikan bahwa:

Matematika adalah suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal ke arah yang tidak dikenal. Arah yang dikenal itu tersusun baik (*konstruktif*), secara bertahap menuju arah yang rumit (*kompleks*), dari bilangan bulat ke bilangan pecah, bilangan riil ke bilangan kompleks, dari penjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, dan menuju matematika yang lebih tinggi.⁷

⁶ H. Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching*, Op. Cit., hlm. 35-36.

⁷ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran: Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm.10.

Pakar lain, Soedjadi sebagaimana dalam kutipan Hamzah B.Uno dan Masri Kuadrat, memandang bahwa matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak, aksiomatik, dan deduktif.⁸

Agar matematika dapat lebih konkrit bagi siswa diperlukan alat bantu media (alat peraga) untuk membantu guru dalam menjelaskan materi yang akan disampaikan.

Siswa SD biasanya berada pada usia 6-12 tahun, yang menurut Pieget berada pada operasional konkrit, sehingga kemampuan yang tampak pada jenjang ini adalah kemampuan anak dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika meskipun masih terikat dengan objek yang bersifat konkrit.⁹ Adapun tujuan pembelajaran matematika di SD yakni agar peserta didik terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari¹⁰. Dengan demikian pembelajaran matematika di SD berfungsi untuk meningkatkan pola pikir. Erman Suherman menjelaskan bahwa fungsi matematika di SD adalah sebagai alat dan ilmu atau pengetahuan¹¹.

Erman Suherman dalam bukunya menyebutkan beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika di sekolah yaitu:

⁸ *Ibid* .

⁹ Herumen, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), hlm. 1.

¹⁰ *Ibid*, hlm. 2-3.

¹¹ Erman Suherman, *et a*, *Common text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontrmporer* (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Matematika (UPI), 2001), hlm. 57.

- a. Pembelajaran matematika adalah berjengjang (bertahap)
- b. Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral (berkaitan)
- c. Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif
- d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi¹²

Berdasarkan hal diatas, pembelajaran matematika di sekolah memiliki tahap-tahap yang dimulai dari yang konkrit sampai ke hal yang abstrak, yang mudah menuju ke yang sulit, dari yang sederhana sampai ke hal yang kompleks sesuai dengan perkembangan anak.

2. Alat Peraga

Kebanyakan para ahli pendidikan membedakan antara media dan alat peraga, namun kedua istilah tersebut juga digunakan saling bergantian. Perbedaan antara media dengan alat peraga terletak pada fungsi, bukan pada substansinya. Sumber belajar dikatakan alat peraga jika hal tersebut fungsinya hanya sebagai alat bantu saja. Hal tersebut dikatakan media jika sumber belajar itu merupakan bagian yang integral dari seluruh kegiatan belajar.¹³

Pada dasarnya anak belajar melalui benda konkrit. Untuk memahami konsep abstrak anak memerlukan benda-benda konkrit (riil) sebagai perantara atau visualisasinya.

Belajar anak akan meningkat bila ada motivasi, karna itu dalam pengajaran diperlukan faktor-faktor yang dapat memotivasi anak belajar. Caranya bisa dengan menggunakan alat peraga yang akan dapat memperbesar

¹² *Ibid*, hlm. 68-69.

¹³ H. Asnawir dan M. Basyiruddin Usman, *Op.Cit.*, hlm. 11-13.

perhatian siswa terhadap pengajaran yang dilaksanakan. Dengan bantuan alat peraga konsentrasi belajar dapat lebih ditingkatkan.

Alat peraga adalah alat pembantu dalam mengajar agar efektif. Sumadi mengemukakan bahwa alat peraga atau Audio-Visual Aids (AVA) adalah alat untuk memberikan pelajaran atau yang dapat diamati melalui panca indera.¹⁴

Alat peraga merupakan salah satu dari media pendidikan yang dapat membantu proses belajar mengajar agar proses komunikasi dapat berhasil dengan baik dan efektif.

Alat peraga adalah penolong bagi anak didik untuk lebih mudah memahami pelajaran-pelajarannya dengan jelas atau menguasai isi dan kecekatan pelajaran dengan baik.¹⁵

Dari uraian-uraian di atas jelaslah bahwa media atau alat bantu mengajar adalah merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa.

Ada beberapa alasan mengapa diperlukan alat peraga dalam pembelajaran matematika di SD yaitu:

- 1) Siswa pada usia anak SD belum bisa mengerti apa yang diajarkan oleh pendidik yang sifatnya abstrak. Jadi siswa SD perlu adanya pembelajaran yang sifatnya kongkrit.

¹⁴ Surono, *pengertian alat peraga*, <http://massofa.wordpress.com/2012/11/10>.

¹⁵ Wasty Soemanto & Hendyat Soetopo, *Dasar dan Teori Pendidikan dunia Bagi Para Pemimpin Pendidikan* (Surabaya: Usaha Nasional, 1995), hlm. 158.

2) Menurut teori dari Brunner, anak akan belajar dengan baik jika melalui 3 tahap, yakni :

- a) Tahap **enaktif** merupakan tahap pengalaman langsung dimana anak berhubungan dengan benda-benda nyata atau sesungguhnya.
- b) Tahap **ikonik** berkaitan dengan gambar, lukisan, foto atau film.
- c) Tahap **simbolik** merupakan tahap pengalaman abstrak. Jadi pada tahap enaktif siswa harus menggunakan benda nyata dalam memulai belajar matematika. Benda yang dianggap kongkrit dalam matematika adalah alat peraga tersebut¹⁶.

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru harus mampu menjelaskan kepada siswanya. Usaha ini dapat dibantu dengan alat peraga matematika, karena dengan bantuan alat-alat tersebut, yang sesuai dengan topik yang diajarkan, konsep akan dapat lebih mudah di pahami dengan jelas.

a. Fungsi Alat Peraga

Dalam proses pembelajaran alat peraga berfungsi:

- a. Memberi selingan dengan humor untuk memperkuat minat siswa belajar.
- b. Menghibur siswa agar pembelajaran tidak membosankan.
- c. Memfokuskan perhatian siswa pada materi pelajaran secara kongkrit.
- d. Melibatkan siswa dalam proses belajar sebagai pengalaman nyata.
- e. Meningkatkan motivasi siswa belajar karena peraga dapat merangsang tumbuhnya perhatian serta mengembangkan keterampilan.
- f. Alat peraga membuat siswa menjadi lebih aktif berpikir dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena siswa tidak sekedar mengingat dan mendengarkan, namun mengembangkan pikirannya dengan fakta.
- g. Alat peraga lebih meningkatkan interaksi antar siswa dalam kelas sehingga belajar dapat berkembang dinamis.
- h. Penggunaan alat peraga memenuhi kebutuhan belajar sesuai gaya belajar siswa dalam satu kelas¹⁷.

¹⁶ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hlm. 11-12.

¹⁷ Surono, *Loc. Cit.*

Levie & Lentz dalam buku Azhar Arsyad mengemukakan terdapat empat fungsi media pembelajaran menggunakan alat peraga, khususnya media visual, yaitu:

- b. **Fungsi atensi**, media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran.
- c. **Fungsi afektif**, media dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat mengubah emosi dan sikap siswa.
- d. **Fungsi kognitif**, media dapat terlihat dari temuan-temuan penelitian yang menggunakan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- e. **Fungsi kompensatoris**, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat dalam menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.¹⁸

b. Syarat Alat Peraga

Perlu kemahiran yang terlatih dalam menggunakan alat peraga matematika. Guru harus bisa menguasai dan menentukan alat peraga apa yang tepat untuk sebuah topik tertentu, karena tidak semua topik dapat dijelaskan dengan alat peraga, dan tidak semua alat peraga mampu memperjelas sebuah topik.

Jika alat peraga yang digunakan tanpa memperhatikan karakteristik alat peraga itu sendiri, maka hasil pengajaran akan jauh dari sasaran. Apabila hal itu sampai terjadi, berarti penggunaan alat peraga mengalami kegagalan.

¹⁸ Azhar Arsyad, *Op. Cit.*, hlm. 16-17.

Dibawah ini adalah syarat untuk membuat alat peraga, yaitu:

- a. Tahan Lama
- b. Bentuk dan warnanya menarik
- c. Sederhana dan mudah dimainkan
- d. Ukurannya sesuai, tidak terlalu besar atau terlalu kecil untuk anak
- e. Dapat menyajikan konsep matematika baik dalam bentuk nyata, gambar, atau diagram
- f. Sesuai dengan konsep matematika¹⁹

Ada beberapa jenis alat peraga dalam pembelajaran matematika yaitu:

- a. Alat peraga kekekalan luas
- b. Alat peraga kekekalan panjang
- c. Alat peraga kekekalan volume
- d. Alat peraga kekekalan banyak
- e. Alat peraga untuk percobaan dalam teori kemungkinan
- f. Alat peraga untuk pengukuran dalam matematika
- g. Bangun-bangun geometri
- h. Alat peraga untuk permainan dalam matematika.²⁰

Setiap jenis media dalam hal ini alat peraga mempunyai kelebihan dan kekurangan tersendiri, adapun kelebihan penggunaan alat peraga adalah:

- a. pengalaman langsung
- b. membangkitkan minat siswa untuk menyelidiki
- c. melatih seni hidup bersama
- d. menciptakan kepribadian bagi guru maupun siswa
- e. membuat siswa menjadi aktif
- f. merangsang siswa untuk kreatif²¹

Sedangkan kekurangannya adalah: penggunaan alat peraga tidak selamanya membuahkan hasil belajar yang lebih meningkat, lebih menarik

¹⁹ Erman Suherman, *et al. Op. Cit.*, hlm. 244.

²⁰ *Ibid*, hlm. 245.

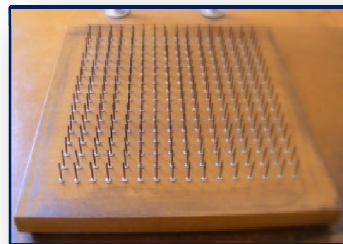
²¹ Ade Sanjaya, "Pengertian Alat Peraga" <http://blogspot.com>, diakses 15 Januari 2013 pukul 13.30.

dan sebagainya. Adakalanya menyebabkan hal yang sebaliknya, yaitu menyebabkan kegagalan peserta didik dalam belajar²².

3. Alat Peraga *Geoboard* (Papan Berpaku)

Dalam penelitian kali ini alat peraga yang digunakan adalah jenis papan berpaku (*geoboard*).

GeoBoard adalah suatu papan berpaku yang dapat digunakan dalam pembelajaran geometri. Alat peraga ini terbuat dari papan berbentuk persegi panjang atau bujur sangkar yang di atasnya ditancapkan paku-paku yang disusun sedemikian sehingga tersusun secara rapi dan berbentuk seperti persegi satuan.²³ Ukurannya bervariasi, namun dalam penelitian ini papan berpaku yang digunakan berukuran 40 cm x 32 cm dengan jarak antara paku yang satu dengan paku yang lain adalah 4 cm.



Alat peraga papan berpaku ini dilengkapi dengan karet gelang agar bisa digunakan. Berfungsi untuk mengetahui luas daerah bangun datar. Dengan menggunakan karet gelang. Papan berpaku ini juga membantu pembelajaran

²² *Ibid*

²³ Ahmad Riza, "Geoboard" [http://www.co. au](http://www.co.au), diakses 11 November 2012 pukul 11.00

matematika untuk menanamkan konsep/pengertian geometri seperti pengenalan bangun-bangun datar dan untuk menentukan/menghitung luas bangun datar, kecuali bangun datar bidang lengkung yaitu lingkaran.

a. Cara Penggunaan *Geoboard* (papan berpaku)

Ada beberapa cara penggunaan *GeoBoard* yaitu:

- 1) Mengosongkan papan berpaku terlebih dahulu.
- 2) Menyediakan karet gelang dua warna yang berbeda sebagai alat yang bisa membentuk bangun datar yang diinginkan.
- 3) Menentukan ukuran bangun datar yang akan kita buat pada papan berpaku. Bangun datar yang dibentuk misalnya bangun datar yang sederhana, seperti persegi, persegi panjang, layang-layang, jajargenjang, segitiga dan trapesium.
- 4) Membuat bangun datar tersebut pada papan berpaku dengan meregangkan dan mengaitkan karet yang tersedia pada paku-paku di atas papan tersebut. Lalu, memperhatikan sifat-sifat bangun tersebut²⁴.

b. Manfaat *GeoBoard* (papan berpaku)

- 1) Guru dapat dengan cepat menunjukan bermacam-macam bentuk geometri, seperti segitiga, persegi, persegi panjang, dan sebagainya.
- 2) Siswa juga dapat lebih mudah mengikuti guru dalam membuat bentuk geometri tanpa memerlukan banyak waktu untuk menggambar di kertas, tanpa menggunakan penghapus, penggaris, pensil dan kertas²⁵.

c. Kelebihan *GeoBoard* (papan beerpaku)

Media papan berpaku ini memiliki kelebihan-kelebihan yaitu:

- 1) Bentuknya sederhana sehingga mudah pembuatannya.
- 2) Lebih ekonomis dan dapat dipakai berkali-kali.
- 3) Bahan dan alat produksinya mudah diperoleh.
- 4) Terdapat unsur bermain dalam penggunaannya karena dapat digunakan untuk membentuk macam-macam bangun datar dengan permainan karet gelang²⁶.

²⁴ *Ibid*

²⁵ *Idid*

²⁶ *Ibid*

d. Kekurangan

Alat perga papan berpaku ini tidak bisa digunakan pada semua bangun datar misalnya pada bidang lengkung contohnya lingkaran.

4. Bangun Datar

a. Sifat-sifat Bangun Datar

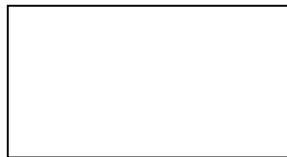
1) Persegi



Sifat-sifat persegi :

- a. Mempunyai empat sisi yang sama panjang
- b. Mempunyai empat sudut siku-siku
- c. Mempunyai dua diagonal sama panjang dan saling tegak lurus²⁷

2) Persegi panjang

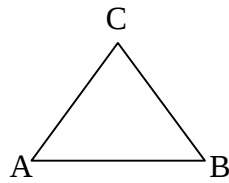


Sifat-sifat persgi panjang:

- a. Mempunyai empat sisi, terdiri atas dua pasang sisi sejajar dan sama panjang
- b. Memiliki empat sudut siku-siku
- c. Memiliki dua diagonal yang sama panjang

²⁷ Donny Citra Lesman dan Ade Rahmatul Kamal, *Mudah Berhitung Matematika 5* (Jakarta: Yudhistira, 2001), hlm. 112-121.

3) Segitiga

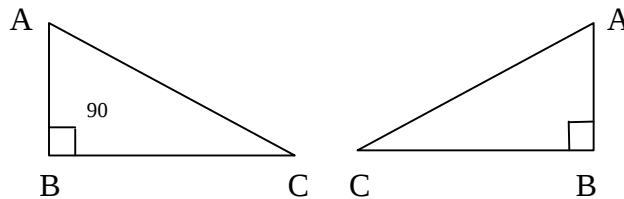


Sifat-sifat segitiga:

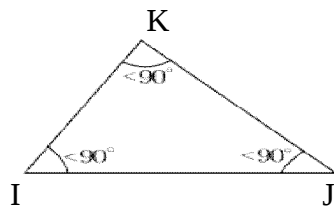
- Memiliki tiga sisi
- Memiliki tiga sudut, ketiganya berjumlah 180

a) Jenis segitiga berdasarkan sudut-sudutnya

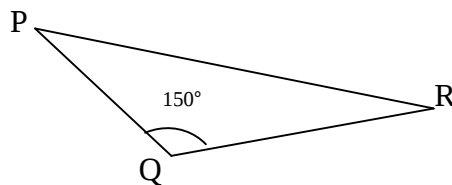
- Segitiga siku-siku, yaitu segitiga yang salah satu sudutnya siku-siku



- Segitiga lancip, yaitu segitiga yang salah satu sudutnya kurang dari sudut siku-siku.

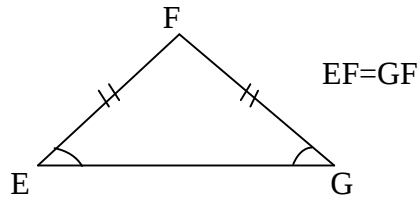


- Segitiga tumpul, yaitu segitiga yang salah satu sudutnya lebih besar dari sudut siku-siku.

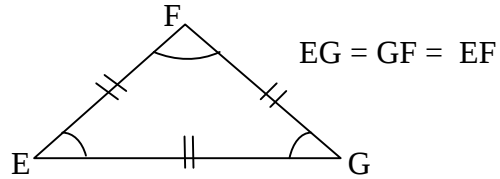


b) Jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya

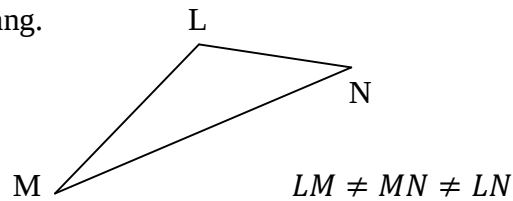
- Segitiga sama kaki, yaitu segitiga yang dua sisinya sama panjang



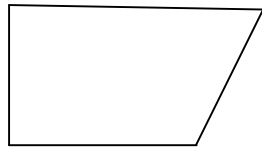
- Segitiga sama sisi, yaitu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang



- Segitiga sembarang, yaitu segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang.



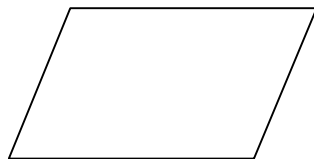
4) Trapesium



Sifat-sifat trapesium:

- Memiliki empat sisi, dua sisi diantaranya sejajar dan memiliki empat sudut

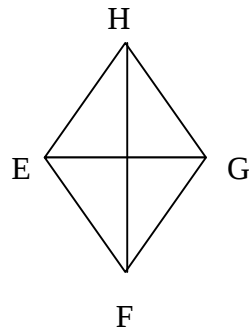
5) Jajargenjang



Sifat-sifat jajargenjang

- Sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang
- Sudut yang berhadapan sama besar

6) Belah ketupat



$EF=FG=GH=HE$, EG tegak lurus HF

$\angle$ berhadapan dengan $\angle EFG$, $\angle EHG = \angle EFG$

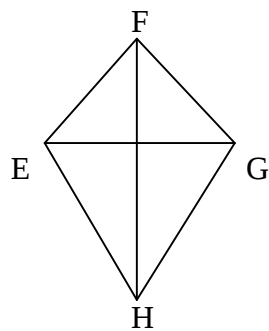
$\angle HEF$ berhadapan dengan $\angle HGF$

$HEF = HGF$

Secara umum sifat-sifat belah ketupat adalah:

- Memiliki empat sisi sama panjang
- Memiliki empat sudut, dua sudut yang berhadapan sama besar
- Memiliki dua diagonal yang saling berpotongan tegak lurus²⁸

7) Layang-layang



$EF=FG$, $EH=GH$

EG tegak lurus dengan FH

$\angle FEH$ berhadapan dengan $\angle FGH$

$\angle FEH = \angle FGH$

Sifat-sifat layang-layang adalah sebagai berikut:

- Memiliki empat sisi, dua pasang sisi sama panjang
- Memiliki empat sudut, sepasang sudut berhadapan sama besar
- Memiliki dua diagonal yang saling berpotongan tegak lurus

²⁸ Ibid

b. Rumus-rumus Bangun Datar

No	Nama Bangun Datar	Luas
1.	Persegi	$L = S^2$
2.	Persegi Panjang	$L = p \times \ell$
3.	Segitiga	$L = \frac{1}{2} a \times t$
4.	Trapesium	$L = \frac{1}{2} (s_1 + s_2) \times t$
5.	Jajargenjang	$L = a \times t$
6.	Lingkaran	$L = \pi r^2$
7.	Belah ketupat	$L = \frac{1}{2} (d_1 \times d_2)$
8.	Layang-layang	$L = \frac{1}{2} (d_1 \times d_2)$

5. Hasil Belajar

Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran karena hasil belajar merupakan salah satu yang dapat mencerminkan tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Dimiyati dan Mudjiono menyatakan bahwa: “Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar”.²⁹ Dari pengertian tersebut bahwa hasil belajar itu diperoleh setelah melakukan proses belajar mengajar. Sejalan dengan pendapat tersebut menurut Nana Sudjana hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.³⁰ Kemudian tujuan utamanya adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan

²⁹ Dimiyati dan Mudjiono, *Op. Cit.*, hlm. 3.

³⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2001), hlm. 22

pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol.³¹

Mulyasa mengemukakan bahwa hasil belajar merupakan prestasi belajar siswa secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dasar dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan.³²

Jadi hasil belajar merupakan kemampuan atau kecakapan yang dimiliki seseorang setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Untuk mengetahui hasil belajar yang diharapkan sudah tercapai, maka perlu dilakukan penilaian dan pengukuran terhadap apa yang dipelajari. Penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa dalam dan bertujuan melihat kemajuan belajar siswa dalam hal penguasaan materi yang telah dipelajarinya sesuai dengan tujuan-tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Pada umumnya penilaian hasil pengajaran, baik dalam bentuk formatif maupun sumatif, telah dilakukan oleh guru baik secara lisan maupun tulisan.

Evaluasi merupakan proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penelitian dan pengukuran hasil belajar.³³

³¹ Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm. 200.

³² Mulyasa, *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hlm. 212.

³³ Dimiyanti dan Mudjiono, *Op. Cit.*, hlm. 202.

Evaluasi yang dilakukan terhadap hasil belajar peserta didik mencakup:

- a. Evaluasi mengenai tingkat penguasaan peserta didik terhadap tujuan-tujuan khusus yang ingin dicapai dalam unit-unit program pengajaran yang bersifat terbatas.
- b. Evaluasi mengenai tingkat pencapaian peserta didik terhadap tujuan-tujuan umum pengajaran³⁴.

Hasil dari evaluasi terhadap hasil belajar siswa mencakup:

- a. Untuk diagnostik pengembangan
- b. Untuk seleksi
- c. Untuk kenaikan kelas
- d. Untuk penempatan

Setelah mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan yang ditetapkan, maka evaluasi hasil belajar memiliki sasaran berupa ranah yang terkandung dalam tujuan. Ranah tujuan pendidikan yang diklasifikasi hasil belajar dari benyamin Bloom yang dikutip Nana Sudjana yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni:³⁵

- 1) Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari aspek pengetahuan, pengalaman, aplikasi, analisis, sentesis dan evaluasi.
- 2) Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, organisasi dan *internalisasi*.
- 3) Ranah Psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam ranah psikomotorik yakni gerakan repleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan *perseptual*, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan *kompleks*, dan gerakan *ekspresif* dan *interpretatif*.

³⁴ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), hlm. 30.

³⁵ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 22-23.

Suatu pencapaian hasil belajar tidak lepas dari faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menurut Slameto dalam bukunya, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada diluar individu³⁶.

1) Faktor-Faktor Intern

a) Faktor Jasmaniah

(1) Faktor Kesehatan

Sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan beserta bagian-bagiannya atau bebas dari penyakit. Kesehatan seseorang berpengaruh terhadap belajarnya. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatan terganggu, selain itu juga ia akan cepat lelah, kurang bersemangat, mudah pusing, ngantuk jika badannya lemah. Agar seseorang dapat belajar dengan baik haruslah mengusahakan kesehatan badannya tetap terjaga.

(2) Cacat Tubuh

Keadaan cacat tubuh juga mempengaruhi belajar. Siswa yang cacat belajarnya juga terganggu. Jika hal ini terjadi, hendaknya ia belajar pada lembaga pendidikan khusus atau diusahakan alat bantu agar dapat menghindari atau mengurangi pengaruh kecacatannya itu.

b) Faktor Psikologi

(1) Intelegensi

Siswa yang mempunyai tingkat intelegensi yang normal dapat berhasil dengan baik dalam belajar, jika ia belajar dengan baik, artinya belajar dengan menerapkan metode belajar yang efisien dan faktor-faktor yang mempengaruhi belajarnya memberi pengaruh yang positif

(2) Perhatian

Untuk memperoleh hasil belajar yang baik, siswa harus mempunyai perhatian penuh pada bahan yang dipelajarinya. Jika bahan pelajaran tidak menjadi perhatian siswa, maka timbullah kebosanan, sehingga ia tidak lagi suka belajar.

³⁶ Slameto, *Op. Cit.*, hlm. 54.

(3) Minat

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan terus-menerus yang disertai dengan rasa senang.

(4) Bakat

Bakat adalah kemampuan untuk belajar. Kemampuan itu baru akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata sesudah belajar atau berlatih.

(5) Motivasi

Belajar perlu difukung oleh motivasi yang kuat dan konstan. Motivasi yang lemah serta tidak konstan akan menyebabkan kurangnya usaha belajar, yang pada akhirnya akan berpengaruh pada hasil belajar.

(6) Kematangan

Mengajarkan sesuatu baru dapat berhasil jika taraf pertumbuhan pribadi telah memungkinkannya dalam arti potensi-potensi jasmani dan rohaninya telah matang.

(7) Kesiapan

Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi respon atau bereaksi. Kesediaan itu timbul dari dalam diri seseorang dan juga berhubungan dengan kematangan. Kesiapan ini perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika siswa belajar dan padanya sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik³⁷.

2) Faktor-Faktor Ekstern

Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar, dapat dikelompokkan menjadi 3 faktor, yaitu: faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat.

a) Faktor Keluarga

(1) Cara Orangtua Mendidik

Cara orangtua mendidik anaknya besar pengaruhnya terhadap belajar anaknya. Orangtua yang kurang/tidak memperhatikan pendidikan anaknya dapat menyebabkan anak kurang berhasil dalam belajarnya. Mungkin anak sendiri sebetulnya pandai, tetapi karena cara belajarnya tidak teratur, akhirnya kesukaran-kesukaran menumpuk sehingga mengalami ketinggalan dalam belajarnya dan akhirnya anak malas belajar. Sehingga hasil yang didapatkan atau nilai hasil belajarnya tidak memuaskan bahkan mungkin gagal dalam studinya.

³⁷ *Ibid*, hlm. 54-59.

(2) Relasi Antar Anggota Keluarga

Relasi antar anggota keluarga pun turut mempengaruhi belajar anak. Demi kelancaran belajar serta keberhasilan anak, perlu diusahakan relasi yang baik dalam keluarga anak tersebut. Hubungan yang baik adalah hubungan yang penuh pengertian dan kasih sayang, disertai dengan bimbingan dan bila perlu hukuman-hukuman untuk mensukseskan belajar anak sendiri.

(3) Suasana Rumah

Suasana dan keadaan rumah yang bermacam-macam juga mau tidak mau turut menentukan bagaimana dan sampai mana belajar dialami dan dicapai oleh anak-anak.

(4) Keadaan Ekonomi Keluarga

Keadaan ekonomi keluarga erat hubungannya dengan belajar anak. Anak yang sedang belajar selain harus terpenuhi kebutuhan pokoknya, juga membutuhkan fasilitas belajar. Fasilitas belajar itu hanya dapat terpenuhi jika keluarga mempunyai cukup uang.

(5) Pengertian Orangtua

Anak belajar perlu dorongan dan pengertian orang tua. Bila anak sedang belajar jangan diganggu dengan tugas-tugas rumah. Kadang-kadang anak mengalami lemah semangat, orang tua wajib memberi pengertian dan mendorongnya.

(6) Latar Belakang Kebudayaan

Tingkat pendidikan atau kebiasaan di dalam keluarga mempengaruhi sikap anak dalam belajar. Perlu kepada anak ditanamkan kebiasaan-kebiasaan yang baik, agar mendorong semangat anak untuk belajar³⁸.

b) Faktor Sekolah

(1) Guru dan Cara Mengajar Guru

Bagaimana sikap dan kepribadian guru, tinggi rendahnya pengetahuan yang dimiliki guru dan bagaimana cara guru mengajarkan pengetahuan itu kepada anak-anak didiknya juga turut menentukan bagaimana hasil belajar yang dapat dicapai.

(2) Kurikulum

Kurikulum dapat diartikan sebagai sejumlah kegiatan yang diberikan kepada siswa. Kegiatan itu sebagian besar adalah menyajikan bahan pelajaran agar siswa menerima, menguasai, dan mengembangkan bahan pelajaran itu. Jelaslah bahan pelajaran itu mempengaruhi belajar siswa. Kurikulum yang kurang baik berpengaruh tidak baik terhadap belajar.

³⁸ *Ibid*

(3) Relasi Guru dengan Siswa

Di dalam relasi (guru dengan siswa) yang baik, siswa akan menyukai gurunya, juga akan menyukai mata pelajaran yang diberikannya sehingga siswa berusaha mempelajari sebaik-baiknya. Hal tersebut juga terjadi sebaliknya, jika siswa membenci gurunya. Ia segan mempelajari mata pelajaran yang diberikannya, akibatnya pelajarannya tidak maju.

(4) Relasi Siswa dengan Siswa

Guru yang kurang mendekati siswa dan kurang bijaksana, tidak akan melihat bahwa di dalam kelas ada grup yang saling bersaing secara tidak sehat. Jiwa kelas tidak terbina, bahkan hubungan masing-masing siswa tidak tampak. Menciptakan relasi yang baik antar siswa adalah perlu, agar dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap belajar siswa.

(5) Disiplin Sekolah

Kedisiplinan sekolah erat hubungannya dengan kerajinan siswa dalam sekolah dan juga dalam belajar. Kedisiplinan sekolah mencakup kedisiplinan guru dalam mengajar dan melaksanakan tata tertib.

(6) Alat Pelajaran

Sekolah yang cukup memiliki alat-alat dan perlengkapan yang diperlukan untuk belajar ditambah dengan cara mengajar yang baik dari gurunya, kecakapan guru dalam menggunakan alat-alat itu akan mempermudah dan mempercepat belajar anak.

(7) Waktu Sekolah

Waktu sekolah ialah waktu terjadinya proses belajar mengajar di sekolah. Waktu itu dapat pagi, siang, sore atau malam hari. Waktu sekolah juga mempengaruhi belajar siswa. Sebaiknya siswa belajar dipagi hari, pikiran masih segar, jasmani dalam kondisi yang baik. Jika siswa bersekolah pada waktu kondisi badannya sudah lelah atau lemah, misalnya pada siang hari, akan mengalami kesulitan dalam menerima pelajaran karena siswa sukar berkonsentrasi dan berpikir pada kondisi badan yang lemah tadi. Jadi memilih waktu sekolah yang tepat akan memberi pengaruh yang positif terhadap belajar.

(8) Keadaan Gedung

Dengan jumlah siswa yang banyak serta variasi karakteristik mereka masing-masing menuntut keadaan gedung dewasa ini harus memadai di dalam setiap kelas. Bagaimana mungkin mereka dapat belajar dengan enak, kalau kelas itu tidak memadai bagi setiap siswa.

(9) Metode Belajar

Banyak siswa melaksanakan cara belajar yang salah. Kadang-kadang siswa belajar tidak teratur, atau terus-menerus, karena besok akan tes. Dengan belajar demikian siswa akan kurang beristirahat,

bahkan mungkin dapat jatuh sakit. Maka perlu belajar secara teratur setiap hari, dengan pembagian waktu yang baik, memilih cara belajar yang tepat dan cukup istirahat akan meningkatkan hasil belajar.

(10) Tugas Rumah

Waktu belajar terutama adalah di sekolah, disamping untuk belajar waktu di rumah biarlah digunakan untuk kegiatan-kegiatan lain. Maka diharapkan guru jangan terlalu banyak memberi tugas yang harus dikerjakan di rumah, sehingga anak tidak mempunyai waktu lagi untuk kegiatan lain.

c) Faktor Masyarakat

(1) Kegiatan Siswa dalam Masyarakat

Kegiatan siswa dalam masyarakat dapat menguntungkan terhadap perkembangan pribadinya. Tetapi jika siswa ambil bagian dalam kegiatan masyarakat yang terlalu banyak, misalnya berorganisasi, kegiatan-kegiatan sosial, keagamaan dan lain-lain, belajarnya akan terganggu, lebih-lebih jika tidak bijaksana dalam mengatur waktunya.

(2) Mass Media

Mass media yang baik memberi pengaruh yang baik terhadap siswa dan juga terhadap belajarnya. Sebaliknya mass media yang jelek juga berpengaruh jelek terhadap siswa.

(3) Teman Bergaul

Pengaruh-pengaruh dari teman bergaul siswa lebih cepat masuk dalam jiwanya dari pada yang kita duga. Teman bergaul yang baik akan berpengaruh baik terhadap diri siswa, begitu juga sebaliknya, teman bergaul yang jelek pasti mempengaruhi yang bersifat buruk juga.

(4) Bentuk Kehidupan Masyarakat

Kehidupan masyarakat disekitar siswa juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Masyarakat yang terdiri dari orang-orang yang tidak terpelajar, penjudi, suka mencuri dan mempunyai kebiasaan yang tidak baik, akan berpengaruh jelek kepada anak yang berada disitu³⁹.

³⁹ *Ibid*, hlm. 60-71

B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil beberapa rujukan yang berhubungan dengan penggunaan alat peraga dan prestasi belajar yaitu:

1. Skripsi dari Halif Ahmad Siregar tahun 2012 *“Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Papan Berpaku (Geoboard) dalam Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Bidang Datar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III SDN 200507 Pijorkoling Padangsidempuan”*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa sebesar 10,95 dengan skor minimum 9 dan skor maksimum 13. Setelah dilakukan perhitungan koefisien determinan, diperoleh nilainya sebesar 72,59%. Hal ini berarti hasil belajar bidang datar siswa kelas III SDN 200507 Pijorkoling, Padangsidempuan dipengaruhi oleh penggunaan alat peraga papan berpaku.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga geoboard (papan berpaku) dalam pembelajaran materi bidang datar sangat efektif dalam upaya guru membantu memudahkan pemahaman materi pelajaran sehingga memberikan implikasi terhadap meningkatnya hasil belajar siswa yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari tingkat hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan alat peraga.

2. Skripsi dari Indah Nursuprianah, Aan Ani tahun 2010 *“Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Lingkaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada Pembelajaran Keliling Dan LuasLingkaran”*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang sebelum menggunakan alat peraga lingkaran diperoleh rata-rata 44,7. Sedangkan hasil belajar matematika siswa sesudah menggunakan alat peraga diperoleh rata-rata 74,5. respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga lingkaran diperoleh rata-rata angket sebesar 64,5. Dengan $r_{\text{tabel}} 0,62$ xy r berarti bahwa belajar matematika dengan menggunakan alat peraga lingkaran berhubungan erat (kuat) dengan hasil belajar.

C. Kerangka Berpikir

Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang dilaksanakan setiap hari, merupakan kehidupan dari suatu kelas, dimana guru dan peserta didik saling terkait dalam pelaksanaan pembelajaran. Keberhasilan kegiatan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab guru, karena guru merupakan pengelola tunggal di dalam kelas serta guru menjadi model dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu bila peserta didik kurang bisa menunjukkan keterampilan dalam suatu mata pelajaran, maka tuduhan kurangberhasilan juga tertuju kepada guru. Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang kurang disukai oleh anak, cenderung membosankan sehingga anak menjadi bosan dalam pelajaran matematika.oleh karena itu sebagai seorang guru harus bisa membuat anak menjadi lebih senang dalam pelajaran matematika.

Bruner menyatakan bahwa anak dalam belajar konsep matematika melalui tiga tahap, yaitu *enactive*, *iconic*, dan *symbolic*. Tahap *enactive* yaitu tahap belajar

dengan memanipulasi benda atau obyek konkret, tahap *econic* yaitu tahap belajar dengan menggunakan gambar, dan tahap *symbolic* yaitu tahap belajar matematika melalui manipulasi lambang atau simbol. pengalaman belajar anak sangatlah penting. Pengalaman akan membentuk suatu pemahaman apabila ditunjang dengan alat bantu belajar, yang berfungsi mengkonkritkan materi-materi matematika yang bersifat abstrak.

Dengan demikian alat bantu belajar atau biasa disebut media akan berfungsi dengan baik apabila media tersebut dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna, mengaktifkan dan menyenangkan anak.

Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu benda konkret yang dirancang, dibuat, atau disusun yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika. Dengan alat peraga hal-hal yang abstrak itu dapat disajikan dalam bentuk konkret/nyata yang dapat dilihat, dipegang sehingga mudah difahami.

Dengan alat bantu seperti alat peraga *geoboard* memudahkan siswa untuk belajar sifat-sifat bangun datar dan menghitung luas bangun datar dengan menggunakan benda kongkrit yaitu *geoboard*. Misalnya untuk menjelaskan persegi kita dapat menunjukkan kepada siswa gambar suatu persegi pada *geoboard* (papan berpaku). Jadi siswa tidak hanya membayangkan seperti apa persegi itu, tetapi siswa dapat melihat langsung bagaimana bentuk dari persegi itu.

Berdasarkan uraian di atas yang telah membuktikan bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa, maka peneliti yakin bahwasanya terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *Geoboard* (Papan Berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah proposisi yang akan di uji kebenarannya atau merupakan suatu jawaban sementara atas pertanyaan peneliti⁴⁰. Sedangkan menurut Nana Sudjana, hipotesis adalah jawaban sementara atau dugaan dari pernyataan yang harus mendekati penelitian⁴¹. Maka di dalam penelitian ini, penulis merumuskan hipotesis dengan didasarkan kepada landasan teoritis dan kerangka berfikir sebagaimana dijelaskan sebelumnya. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah **”Terdapat Pengaruh yang signifikan Penggunaan Alat Peraga *Geoboard* (papan berpaku) Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng”**.

⁴⁰ Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasinya* (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2005), hlm. 24.

⁴¹ Nana Sudjana, *Tuntunan Penyusunan karya Ilmiah* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2001), hlm. 38.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 001 Sihepeng. Alasan penulis memilih SD Negeri Sihepeng dikarenakan masalah yang diteliti terdapat di sekolah tersebut dan belum pernah diteliti sebelumnya. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 27 Maret sampai 27 April 2013.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu penelitian yang meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat dengan cara membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan.¹ Dan menurut Ibnu Hajar, “metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk menyelidiki pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain”.² Sedangkan menurut Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, “Penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang sangat kuat mengukur hubungan sebab akibat”.³

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hlm. 272.

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

³ Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm.160-162.

Terdapat beberapa jenis penelitian eksperimen yaitu:

1. *Classical experimental design* (satu kelompok eksperimental satu kelompok pembanding). Membagi subjek kedalam dua kelompok (bisa menggunakan *matching* atau *random*), kemudian pada kelompok eksperimen diberikan stimulus sedangkan pada kelompok pembanding tidak diberikan stimulus.
2. *Preexperimental design*, digunakan karna keterbatasan jumlah subjek yang akan diteliti.
3. *Quasi experimental and special design*, penelitian eksperimen yang membantu penelitian untuk melihat hubungan kausal dari berbagai macam situasi yang ada.⁴

Dalam hal ini peneliti menggunakan *Classical experimental design* (satu kelompok eksperimental satu kelompok pembanding). Alasannya dikarenakan metode yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dimana membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan. Tahapan yang dilakukan adalah membagi subjek kedalam dua kelompok (bisa menggunakan *matching* atau *random*, kemudian pada kelompok eksperimen diberikan stimulus, sedangkan pada kelompok pembanding tidak diberikan stimulus.

⁴ *Ibid*, hlm. 160-161.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Pada setiap kegiatan penelitian keberadaan populasi sangat penting sebab dengan mengetahui populasi penelitian maka dapat ditetapkan pengambilan data yang diperlukan. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁵ Menurut Suharsimi Arikunto “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”.⁶

Menurut S. Margono “populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan”.⁷ Disamping itu juga populasi menurut Babbie yang dikutip oleh Sukardi adalah “elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target peneliti”.⁸

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian yang akan menjadi sumber data penelitian.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri Sihepeng tahun ajaran 2012/2013 yang terdiri dari 2 kelas.

⁵ Sugiono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 55.

⁶ Suharsimi Arikunto, *Loc. Cit*, hlm. 130.

⁷ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 118.

⁸ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 165.

Tabel 1
Keadaan Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	V _A	33 orang
2.	V _B	28 orang
Jumlah		61 orang

Suharsimi Arikunto mengemukakan bahwa: “Apabila subjeknya kurang dari 100 maka lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih”.⁹ Dari uraian tersebut maka penelitian ini adalah penelitian populasi.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata, “sampel adalah kelompok kecil dari target populasi yang mewakili populasi dan secara real diteliti”.¹⁰ Setiap anggota dari populasi mempunyai kemungkinan /kesempatan yang sama untuk dipilih sampel diambil dalam penelitian sebagai pertimbangan efisiensi dan mengarah pada santralisasi permasalahan dengan memfokuskan pada sebagian dari populasinya.

Sampel pada dasarnya dapat di ambil secara sembarang. Karena jumlah populasi dalam penelitian ini kurang dari 100 maka jumlah sampel diambil semua yaitu siswa-siswi kelas V_B dengan jumlah siswa 28 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas V_A dengan jumlah siswa 33 orang sebagai kelas kontrol.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 134.

¹⁰ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metodologi Penelitian* (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2001), hlm. 54.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah suatu alat yang fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat aktif dan sistematis.¹¹ Instrument penelitian adalah alatalat yang digunakan untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam rangka memecahkan masalah penelitian atau mencapai tujuan penelitian.

Instrumen memegang peranan penting dalam menentukan mutu suatu penelitian dan penilaian. Fungsi instrumen adalah mengungkapkan fakta menjadi data. Menurut Suharsimi Arikunto, data merupakan penggambaran variabel yang diteliti dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis, benar tidaknya data tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpulan data.

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian disebut instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena-fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Instumen dalam penelitian ini adalah tes. Tes adalah sekumpulan pertanyaan yang harus dikerjakan yang akan memberikan informasi mengenai aspek psikologis tertentu berdasarkan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan atau cara dan hasil subjek dalam melakukan tugas-tugas tertentu.¹² Untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng yang

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 131.

¹² *Ibid*, hlm. 120.

dilakukan adalah dengan cara pemberian tes hasil belajar tentang materi bangun datar pada kedua kelompok setelah perlakuan untuk kelas eksperimen. Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa matematika pada materi pelajaran bangun datar untuk siswa yang menjadi sampel penelitian ini. tes yang digunakan adalah tes pilihan berganda (*multiple choice*), yang disusun berdasarkan kisi-kisi tes dan terdiri dari 20 item soal.

Tabel 2
kisi-kisi tes pokok bahasan bangun datar pretest dan posttest untuk siswa kelas V SD 001 Negeri Sihepeng

Variabel penelitian	Indikator	Butir soal
Bangun Datar	1. Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
	2. Menghitung luas bangun datar	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
	3. Menghitung keliling bangun datar	18, 19, 20

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Valid, menurut Gronlund dapat diartikan sebagai ketepatan interpretasi yang dihasilkan dari skor test atau instrumen evaluasi.¹³ Sebelum test diujikan kepada sampel penelitian terlebih dahulu test harus divalidkan agar diperoleh data yang valid juga. Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus korelasi biserial. Hal ini dikarenakan datanya diskrit murni atau data dikotomik(bernilai 1 dan 0) yaitu :

¹³ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip & Operasionalny* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 30.

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{st} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan : Mp = rata-rata siswa yang menjawab benar

Mt = rata-rata skor total

P = proporsi jawaban benar

$$(P = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah siswa}})$$

q = proporsi jawaban salah (q = 1- P)

Hasil perhitungan dengan korelasi biserial dibandingkan dengan r *Product moment*. Bila $r_{pbi} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% (0,05) maka item yang diujikan valid¹⁴.

2. Reliabelitas

Untuk mencari bahwa instrumen cukup dapat dipercaya digunakan realibilitas dalam hal ini digunakan rumus K-R.20:¹⁵

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

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas seluruh soal

$\sum pq$ = 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 soal

¹⁴ Sudijono, Evaluasi Pendidikan (Jakarta: PT.Grafindo Persada, 2007), hlm. 185

¹⁵ *Ibid*

K = banyaknya item

St = standar deviasi

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

3. Taraf Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal didefinisikan sebagai proporsi atau persentase subjek yang menjawab butir tes tertentu dengan benar, sedangkan angka yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu butir soal dinamakan indeks kesukaran yang dilambangkan dengan nilai p terletak antara 0 dan 1.¹⁶

Adapun formula yang digunakan untuk mengidentifikasikan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{J}^{17}$$

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 :

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

$0,30 \leq p < 0,70$ butir soal sedang

¹⁶ Harun Rasyid Mansur, *Penilaian hasil Belajar* (Bandung: Wacana Prima, 2007), hlm. 225.

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm. 230.

$0,70 \leq p < 1,00$ butir soal mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta yang pandai dengan peserta yang kurang pandai. Adapun formula untuk daya pembeda butir soal *multiple choice* adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \text{ }^{18}$$

Dimana: D= daya pembeda butir soal

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = banyaknya siswa kelompok atas

J_B = banyaknya siswa kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda:

$D < 0,00$	= Semuanya tidak benar
$0,00 \leq D < 0,20$	= Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	= Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	= Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	= baik sekali

¹⁸ *Ibid*

F. Analisis Data

1. Uji Persyaratan

a. Analisis Data Awal (Pretest)

1) Uji normalitas

Uji kenormalan digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai pretes. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Chi-kuadrat, yaitu:¹⁹

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan : χ^2 = Chi kuadrat

f_0 = Frekuensi yang diobservasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan sebesar jumlah frekuensi dikurangi 3 ($dk = k - 3$) dan taraf signifikan 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

¹⁹ Sugiono, *Op. Cit.*, hlm. 104.

kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok disebut kelompok homogen. Untuk mengujinya rumus yang digunakan adalah:²⁰

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

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

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

Kriteria pengujian dengan hipotesis yang digunakan adalah:

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

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

Dimana: σ_1^2 : Varians kelompok eksperimen

σ_2^2 : Varians kelompok control

3) Uji Kesamaan Rata-Rata

Analisis data yang dilakukan adalah untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t yang kriterianya adalah:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

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

Dimana: μ_1 : Rata-rata dari data kelompok eksperimen

μ_2 : Rata-rata dari data kelompok kontrol.

²⁰ Sudjana, *Metode Statistik* (Bandung: PT Tarsito, 2002), hlm. 250.

Dan untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak kedua kelas digunakan rumus :²¹

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

Keterangan : $\bar{x}_1$ = skor rata – rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = skor rata – rata kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel eksperimen

n_2 = jumlah sampel kontrol

s = simpangan baku

b. Analisis Data Akhir (post tes)

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

1) Uji Normalitas

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

2) Uji Homogenitas

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

²¹ *Ibid*, hlm. 239

3) Uji Perbedaan Rata-Rata

Untuk menguji perbedaan rata-rata kedua kelas setelah diberikan perlakuan dipakai rumus uji-t. Uji ini juga digunakan untuk menentukan pengaruh penggunaan alat peraga geoboard (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika.

2. Pengujian Hipotesis

Analisis yang digunakan dalam pengujian hipotesis ini adalah dengan rumus uji-t pihak kanan (uji perbedaan rata-rata satu pihak), dimana uji-t ini yang akan menentukan pengaruh penggunaan alat peraga *geoboard* (papan berpaku). Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$:tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihpeng

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$:terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihpeng.

Uji-t dipengaruhi oleh uji kesamaan variansi antar kelompok yaitu:

- a. Bila variansinya homogen maka dapat digunakan rumus uji-t sebagai berikut:²²

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

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

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

s = simpangan baku

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = variansi kelompok kontrol

n_1 = banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya sampel kelompok kontrol

Dengan kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel (1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

- b. Bila variansi tidak homogen dapat digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

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

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

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

s = simpangan baku

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = variansi kelompok kontrol

²² *Ibid*, hlm. 241.

n_1 = banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya sampel kelompok kontrol

G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *matching pretest-posttest control group design*, yang diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3
Matching pretest-posttest control group design

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksprimen	T ₁	X	T ₂
kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan: T₁ : Pretest (Tes Awal)

T₂ : Posttest (Tes Akhir)

X : Diberikan perlakuan sesuai dengan variabel X penelitian

- : Tidak diberikan perlakuan/pembelajaran berjalan seperti biasanya

Adapun langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan alat peraga *geoboard* (papan berpaku) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Pada tahap ini peneliti mengkondisikan siswa agar siap dalam proses pembelajaran. Yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah:

a. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.

2. Menyajikan informasi

Pada tahap ini peneliti menyajikan informasi mengenai materi pembelajaran melalui demonstrasi dengan menggunakan alat peraga *geoboard* (peraga papan), adapun langkah-langkah menggunakan alat peraga *geoboard* (peraga papan) adalah:

- a. Peneliti membuat bangun datar persegi, persegi panjang pada papan berpaku dengan karet gelang, kemudian peneliti menjelaskan sifat-sifat persegi dan persegi panjang dan menghitung luasnya
 - b. Peneliti menghitung keliling persegi, persegi panjang dengan cara menghitung jarak dari paku satu ke paku yang lain yang sudah ditandai karet sampai kembali ketempat semula.
3. Mengorganisasi siswa kedalam kelompok-kelompok belajar
- Pada tahap ini peneliti membentuk kelompok belajar dengan cara membagi siswa kedalam 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 orang dan ada juga yang 4 orang, lalu membagikan alat peraga *geoboard* (papan berpaku) pada tiap kelompok dan menugaskan siswa mencari sifat-sifat, luas dan keliling bangun datar yang lain misalnya segitiga jajargenjang belah ketupat, trapesium dan layang-layang.
4. Peneliti membimbing kelompok dan belajar pada saat siswa mengerjakan tugas, setelah itu menyimpulkan materi pelajaran.
 5. Peneliti mengevaluasi yaitu memberikan latihan pada siswa.
 6. Peneliti memberikan penghargaan kepada siswa baik upaya belajar dan hasil belajar individu atau kelompok.

BAB IV

ANALISIS HASIL PENELITIAN

Pada bab ini peneliti akan membahas dan menguraikan data hasil penelitian mengenai penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) terhadap prestasi belajar matematika pada materi pokok bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Uji coba dilakukan kepada 30 orang diluar sampel. Untuk mendapatkan instrumen yang valid.

A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen dilakukan sebelum instrumen tersebut digunakan dalam pengumpulan data. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Uji coba masing-masing instrumen dilakukan kepada 30 orang diluar sampel. Analisis instrumen diuraikan berikut ini:

1. Uji validitas Instrumen Test

Sesuai dengan perhitungan validitas pretest dan postes yang dilakukan peneliti dengan menggunakan rumus koefisien *korelasi point biserial* ternyata soal yang diujikan dinyatakan valid berjumlah 20 soal dari 25 soal yaitu pada instrumen pretest nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25 adalah soal valid dan nomor 10, 12, 16, 17, dan 24 adalah soal yang tidak valid. Sementara pada instrumen posttest, nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 adalah soal valid dan nomor 5, 8, 9, 10,

dan 11 adalah soal yang tidak valid. Kriteria validitas jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,361).

Rangkuman hasil uji validitas butir soal ditampilkan berikut ini:

Tabel 4
Hasil Uji Validitas Instrumen Pretest

Nomor item soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,709	Instrumen valid jika : $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,361)	Valid
2	0,411		Valid
3	0,738		Valid
4	0,496		Valid
5	0,504		Valid
6	0,46		Valid
7	0,686		Valid
8	3,024		Valid
9	0,326		Valid
10	0,151		Tidak Valid
11	0,317		Valid
12	0,129		Tidak Valid
13	0,723		Valid
14	0,666		Valid
15	0,479		Valid
16	0,222		Tidak Valid
17	0,251		Tidak Valid
18	0,368		Valid
19	2,488		Valid
20	0,739		Valid
21	0,459		Valid
22	0,484		Valid
23	0,935		Valid
24	0,168		Tidak Valid
25	0,672		Valid
Jumlah		Valid = 20 butir soal Tidak Valid = 5 butir soal	

Tabel 5
Hasil Uji Validitas Instrumen Postes

Nomor item soal	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,689	Instrumen valid jika : $r_{hitung} > r_{tabel} (0,361)$	Valid
2	0,572		Valid
3	0,755		Valid
4	2,477		Valid
5	0,159		Tidak Valid
6	0,428		Valid
7	0,671		Valid
8	0,139		Tidak Valid
9	0,273		Tidak Valid
10	0,227		Tidak Valid
11	0,182		Tidak Valid
12	0,712		Valid
13	0,428		Valid
14	3,013		Valid
15	0,382		Valid
16	0,377		Valid
17	0,653		Valid
18	0,376		Valid
19	0,695		Valid
20	0,511		Valid
21	0,467		Valid
22	0,725		Valid
23	0,479		Valid
24	0,497		Valid
25	0,737		Valid
Jumlah		Valid = 20 butir soal Tidak Valid = 5 butir soal	

Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 3 dan 8.

2. Uji Reliabelitas Instrumen Test

Dari hasil perhitungan reliabilitas pretes dan posttest dengan menggunakan rumus KR-20 dengan taraf signifikan 5% dan $n=30$ yang kemudian dibandingkan terhadap r_{tabel} diperoleh nilai sebesar 0,361. Ternyata

$r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $(0,905 > 0,361)$. Sedangkan untuk instrumen posttest diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $(0,909 > 0,361)$.

Berdasarkan hal tersebut maka tes yang digunakan peneliti adalah reliabel dan layak dipergunakan untuk pengumpulan data dalam menemukan hasil belajar siswa dalam penelitian ini. Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4 dan 9.

3. Uji Taraf Kesukaran Instrumen Tes Penelitian

Untuk mencari taraf kesukaran soal rumus yang digunakan adalah: $P = \frac{J}{S}$.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada uji pretes hasil belajar menunjukkan 23 soal tergolong sedang dan 2 soal tergolong sukar.

Berdasarkan tabel perhitungan validitas pretes tersebut ada 5 butir soal yang tidak digunakan dalam pengumpulan data yakni soal nomor 10, 16, (tergolong soal sukar), dan nomor 17, 12, dan 24 (tergolong soal sedang). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 soal dengan taraf kesukaran sedang.

Sementara pada uji coba validitas postes terdapat 5 butir soal yang tidak digunakan dalam pengumpulan data yakni soal nomor 5 dan 10 (tergolong soal sukar), dan soal nomor 8, 9, dan 11 (tergolong soal sedang). Jadi instrumen test yang digunakan dalam tes posttest adalah 20 soal dengan taraf kesukaran sedang. Berikut hasil rangkuman perhitungan taraf kesukaran tes .

Tabel 6
Hasil uji taraf kesukaran pretes

Nomor item soal	Taraf kesukaran	Interpretasi	Keterangan
1	0,5	Sedang	$0,00 \leq P < 0,30$ (sukar) $0,30 \leq p < 0,70$ (sedang) $0,70 \leq p < 1,00$ (mudah)
2	0,56	Sedang	
3	0,53	Sedang	
4	0,66	Sedang	
5	0,36	Sedang	
6	0,33	Sedang	
7	0,43	Sedang	
8	0,56	Sedang	
9	0,43	Sedang	
10	0,2	Sukar	
11	0,56	Sedang	
12	0,36	Sedang	
13	0,66	Sedang	
14	0,4	Sedang	
15	0,65	Sedang	
16	0,16	Sukar	
17	0,53	Sedang	
18	0,43	Sedang	
19	0,36	Sedang	
20	0,53	Sedang	
21	0,56	Sedang	
22	0,36	Sedang	
23	0,66	Sedang	
24	0,5	Sedang	
25	0,7	Sedang	
Jumlah		23 butir soal = sedang 2 butir soal = sukar	

Tabel 7
Hasil uji taraf kesukaran postes

Nomor item soal	Taraf kesukaran	Interpretasi	Keterangan
1	0,7	Sedang	$0,00 \leq P < 0,30$ (sukar) $0,30 \leq p < 0,70$ (sedang) $0,70 \leq p < 1,00$ (mudah)
2	0,66	Sedang	
3	0,53	Sedang	

4	0,36	Sedang
5	0,2	Sukar
6	0,6	Sedang
7	0,4	Sedang
8	0,36	Sedang
9	0,53	Sedang
10	0,16	Sukar
11	0,5	Sedang
12	0,5	Sedang
13	0,53	Sedang
14	0,56	Sedang
15	0,43	Sedang
16	0,56	Sedang
17	0,36	Sedang
18	0,43	Sedang
19	0,7	Sedang
20	0,36	Sedang
21	0,33	Sedang
22	0,4	Sedang
23	0,6	Sedang
24	0,56	Sedang
25	0,66	Sedang
Jumlah		23 butir soal = sedang 2 butir soal = sukar

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5 dan 10.

4. Uji Daya Pembeda Instrumen Tes Penelitian

Berdasarkan perhitungan untuk menentukan kategori daya pembeda dari soal yang ditawarkan untuk test pretest diperoleh 2 butir soal kategori baik sekali yaitu soal nomor 1 dan 3. 14 butir soal kategori baik yaitu soal nomor 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23. Dan 4 butir soal kategori cukup yaitu soal nomor 2, 11, 18, dan 25. Serta butir soal kategori jelek yaitu soal nomor 10, 12, 16, 24, dan 17. Sementara test posttest 2 butir soal kategori baik sekali yaitu soal nomor 12 dan 3. 14 butir soal kategori baik yaitu soal nomor 2, 3 4,

7, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25. Dan 4 butir soal kategori cukup yaitu soal nomor 1, 6, 16 dan 18. Serta butir soal kategori jelek yaitu soal nomor 5, 8, 9, 10 dan 11. Berikut hasil rangkuman perhitungan taraf kesukaran tes :

Tabel 8
Hasil uji daya pembeda instrumen pretes

Nomor item soal	Daya pembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,73	Baik sekali	$0,00 \leq D < 0,20$ jelek $0,20 \leq D < 0,40$ cukup $0,40 \leq D < 0,70$ baik $0,70 \leq D < 1,00$ baik sekali
2	0,33	Cukup	
3	0,8	Baik sekali	
4	0,6	Baik	
5	0,46	Baik	
6	0,66	Baik	
7	0,53	Baik	
8	0,47	Baik	
9	0,46	Baik	
10	0,13	Jelek	
11	0,33	Cukup	
12	0,06	Jelek	
13	0,66	Baik	
14	0,66	Baik	
15	0,46	Baik	
16	0,06	Jelek	
17	0,13	Jelek	
18	0,33	Cukup	
19	0,46	Baik	
20	0,66	Baik	
21	0,46	Baik	
22	0,46	Baik	
23	0,66	Baik	
24	0,07	Jelek	
25	0,33	Cukup	
Jumlah		2 butir soal = baik sekali 4 butir soal = cukup 14 butir soal = baik 5 butir soal = jelek	

Tabel 9
Hasil uji daya pembeda instrumen postes

Nomor item soal	Daya pembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,33	Cukup	$0,00 \leq D < 0,20$ jelek $0,20 \leq D < 0,40$ cukup $0,40 \leq D < 0,70$ baik $0,70 \leq D < 1,00$ baik sekali
2	0,66	Baik	
3	0,66	Baik	
4	0,46	Baik	
5	0,13	Jelek	
6	0,33	Cukup	
7	0,6	Baik	
8	0,06	Jelek	
9	0,13	Jelek	
10	0,06	Jelek	
11	0,07	Jelek	
12	0,73	Baik sekali	
13	0,8	Baik sekali	
14	0,47	Baik	
15	0,46	Baik	
16	0,33	Cukup	
17	0,46	Baik	
18	0,33	Cukup	
19	0,46	Baik	
20	0,46	Baik	
21	0,66	Baik	
22	0,53	Baik	
23	0,46	Baik	
24	0,46	Baik	
25	0,66	Baik	
Jumlah		2 butir soal = baik sekali 4 butir soal = cukup 14 butir soal = baik 5 butir soal = jelek	

B. Deskripsi Data

Data yang dideskripsikan adalah hasil pretest dan posttest yang berisikan tentang nilai kondisi awal kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberi perlakuan yaitu:

1. Hasil Data Awal (pretest)

Adapun hasil belajar matematika siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng pada pokok bahasan bangun datar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10
Deskripsi Nilai Awal (pretest) Hasil Belajar Matematika di Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng

Kelas Eksprimen		Kelas Kontrol	
Skor Maksimal	85	Skor Maksimal	85
Skor Minimal	40	Skor Minimal	40
Rentang data	45	Rentang data	45
Banyak Kelas	6	Banyak Kelas	6
Panjang Kelas	8	Panjang Kelas	8
Mean	64,2	Mean	63,3
Median	66,5	Median	64,8
Modus	68,5	Modus	67
Standar Deviasi	13,34	Standar Deviasi	13,08
Variansi sampel	169,68	Variansi sampel	163,42

Data pada tabel di atas menjelaskan bahwa skor tertinggi di kelas eksperimen sebesar 85 dan skor terendah 40, dengan jumlah sampel 28 orang diperoleh nilai rata-rata hasil belajar 64,2, median 66,5, modus 68,5, banyak kelas 6, panjang kelas 8, dan simpangan baku 13,34, serta variansi sample 169,68.

Sementara di kelas kontrol skor tertinggi sebesar 85 dan skor terendah 40, dengan jumlah sampel 33 orang diperoleh nilai rata-rata hasil belajar 63,3, median 64,8, modus 67, banyak kelas 6, panjang kelas 8, dan simpangan baku 13,08 serta variansi sample 163,42. perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 15 dan 16.

Dari penyebaran data variabel hasil belajar bangun datar di kelas V SD Negeri 001 Sihepeng dapat dilihat pada tabel diagram batang serta perbedaan keduanya berikut ini:

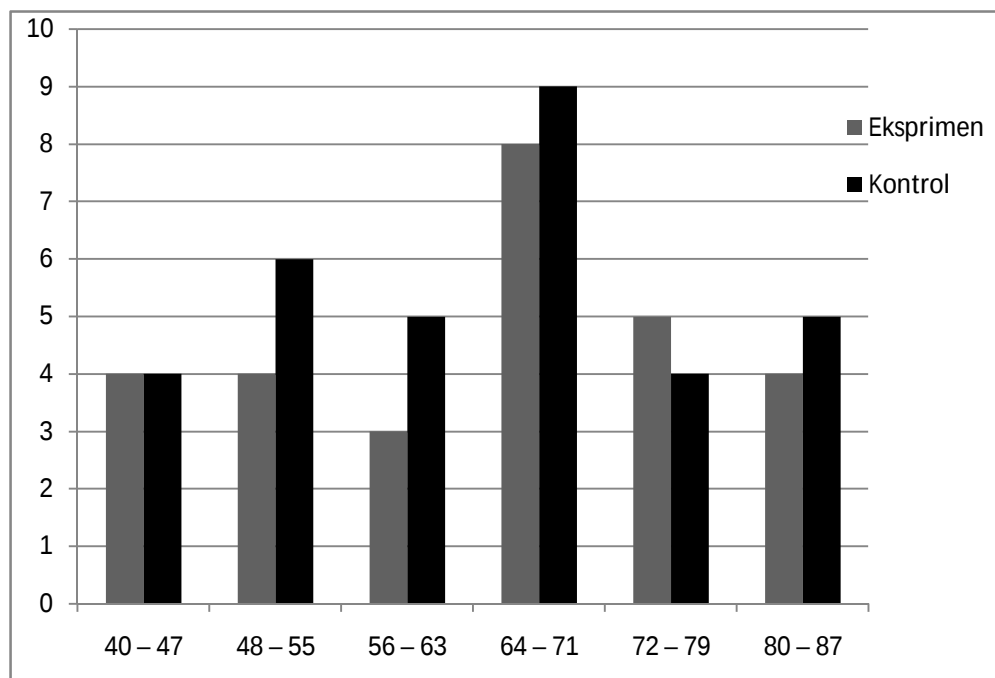
Tabel 11
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Pokok
Bahasan Bangun Datar Di SD Negeri 001 Sihepeng (Pretest)

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval kelas	Fre Absolut	Fre Relatif	Interval kelas	Fre Absolut	Fre Relatif
40 – 47	4	14,29%	40 – 47	4	12,12%
48 – 55	4	14,29%	48 – 55	6	18,18%
56 – 63	3	10,71%	56 – 63	5	15,15%
64 – 71	8	28,57%	64 – 71	9	27,27%
72 – 79	5	17,86%	72 – 79	4	12,12%
80 – 87	4	14,29%	80 – 87	5	15,15%
	28			33	

Dari tabel di atas dijelaskan bahwa kelas eksperimen ada 4 orang (14,29%) dengan nilai hasil belajar 40 – 47, 4 orang (14,29%) dengan nilai hasil belajar 48 – 55, 3 orang (10,71%) dengan nilai hasil belajar 56 – 63, 8 orang (28,57%) dengan nilai hasil belajar 64 – 71, 5 orang (17,86%) dengan nilai hasil belajar 72 – 79, dan 4 orang (14,29%) dengan nilai hasil belajar 80–87.

Sementara kelas kontrol ada 4 orang (12,12%) dengan nilai hasil belajar 40– 47, 6 orang (18,18%) dengan nilai hasil belajar 48 – 55, 5 orang (15,15%) dengan nilai hasil belajar 56 – 63, 9 orang (27,27%) dengan nilai hasil belajar 64 – 71, 4 orang (12,12%) dengan nilai hasil belajar 72 – 79, dan 5 orang (15,15%) dengan nilai hasil belajar 80 – 87.

Dari data distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram batang berikut:



Gambar 1
Diagram Nilai Hasil Belajar Matematika
Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol (Pretest)

2. Hasil Data Akhir (Posttest)

Adapun hasil belajar matematika siswa kelas V SD Negeri 001

Sihepeng pada pokok bahasan bangun datar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12
Deskripsi Nilai Akhir (posttest) Hasil Belajar Matematika Pada Pokok
Bahasan Bangun Datar Siswa Kelas V SD Negeri 001 Sihepeng

Kelas Eksprimen		Kelas Kontrol	
Skor Maksimal	100	Skor Maksimal	95
Skor Minimal	60	Skor Minimal	55
Rentang data	40	Rentang data	40
Banyak Kelas	6	Banyak Kelas	6
Panjang Kelas	7	Panjang Kelas	7
Mean	80,4	Mean	73,9
Median	81,3	Median	75, 1
Modus	83	Modus	77,8
Standar Deviasi	10,57	Standar Deviasi	10,54
Variansi sampel	116,63	Variansi sampel	109,56

Data pada tabel di atas menjelaskan bahwa skor tertinggi di kelas eksperimen sebesar 100 dan skor terendah 60. dengan jumlah sampel 28 orang diperoleh nilai rata-rata hasil belajar 80,4, median 81,3, modus 83, banyak kelas 6, panjang kelas 7, dan simpangan baku 10,57, serta variansi sample 116,63.

sementara di kelas kontrol skor tertinggi sebesar 95 dan skor terendah 55. dengan jumlah sampel 33 orang diperoleh nilai rata-rata hasil belajar 73,9, median 75,1, modus 77,8, banyak kelas 6, panjang kelas 7, dan simpangan baku 10,54, serta variansi sample 109,56. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 17 dan 18.

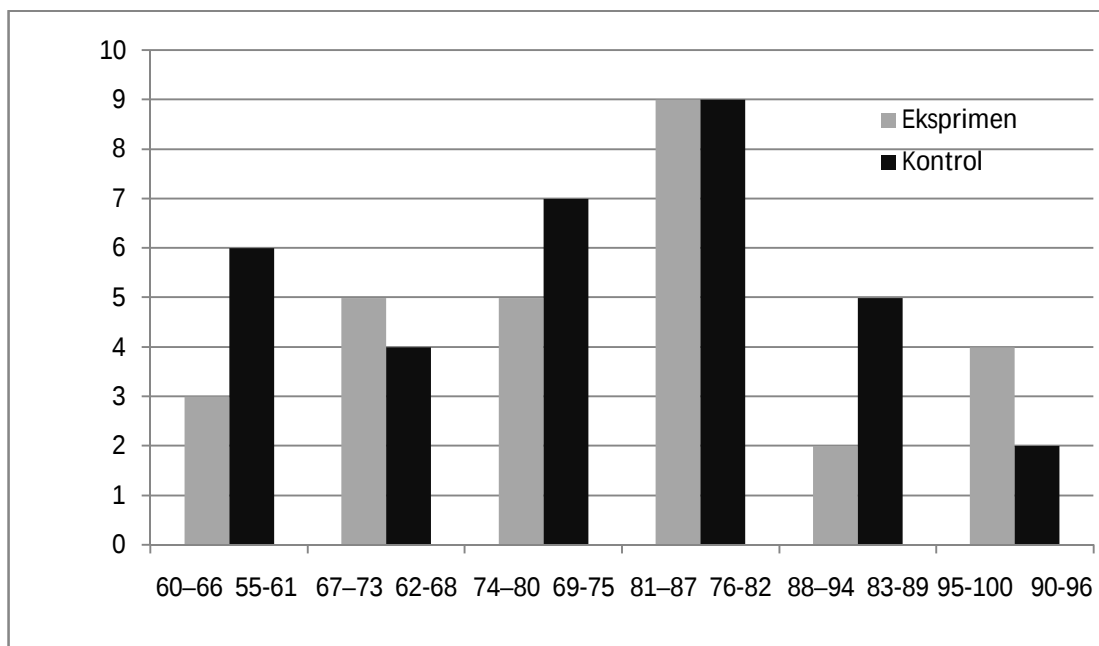
Tabel 13
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Pokok Bahasan
Bangun Datar Di SD Negeri 001 Sihepeng (Postest)

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Interval kelas	Fre Absolut	Fre Relatif	Interval kelas	Fre Absolut	Fre Relatif
60 – 66	3	10,71%	55-61	6	18,18%
67 – 73	5	17,86%	62-68	4	12,12%
74 – 80	5	17,86%	69-75	7	21,21%
81 – 87	9	32,14%	76-82	9	27,27%
88 – 94	2	7,14%	83-89	5	15,15%
95 – 100	4	14,29%	90-96	2	6,06%
	$\sum 28$			$\sum 33$	

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa kelas eksperimen ada 3 orang (10,71%) dengan nilai hasil belajar 60 - 66, 5 orang (17,86%) dengan nilai 67 - 73, 5 orang (17,86%) dengan nilai hasil belajar 74 - 80, 9 orang (32,14%) dengan nilai hasil belajar 81 - 87, 2 orang (7,14%) dengan nilai hasil belajar 88 - 94, 2 orang (14,29%) dengan nilai hasil belajar 95 – 100.

sementara kelas kontrol ada 6 orang (18,18%) dengan nilai hasil belajar 55-61, 4 orang (12,12%) dengan nilai hasil belajar 62 - 68, 7 orang (21,21%) dengan nilai hasil belajar 69 - 75, 9 orang (27,27%) dengan nilai hasil belajar 76 - 82, 5 orang (15,15%) dengan nilai hasil belajar 83 - 89, 2 orang (6,06%) dengan nilai hasil belajar 90 - 96.

Dari data posttest distribusi frekuensi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagraf batang berikut:



Gambar 2
Diagram Nilai Hasil Belajar Matematika
Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol (posttest)

C. Pengujian Persyaratan Analisis

Pengujian persyaratan analisis dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan kelas ini berdasarkan uji homogenitas dan normalitas. Pengujian dilakukan terhadap semua kelas populasi. Jadi, kelas yang homogen dan normal yang di jadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Analisis Data Nilai Awal (Pretest)

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi ini, dilakukan dengan menggunakan uji chi-uadrat:

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

Dengan kriteria yang digunakan apabila $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Data yang diuji adalah nilai rata-rata pretest untuk kelas V_B (eksprimen) diperoleh $X^2_{hitung} = 6,169$ dan untuk kelas V_A (kontrol) diperoleh $X^2_{hitung} = 4,594$.

Nilai X^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6-3) = 3$ dan taraf signifikan 5% maka diperoleh $X^2_{tabel} = 7,81$. Karena X^2_{hitung} (eksprimen) $< X^2_{tabel}$ dan X^2_{hitung} (kontrol) $< X^2_{tabel}$ maka H_o diterima, artinya kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 15 dan 16.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai variansi yang sama (homogen).

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

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

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah:

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

$$F = \frac{169,68}{163,42}$$

$$= 1,038$$

Diperoleh $F_{hitung} = 1,038$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 28+33-2=59$ dari distribusi F didapatkan $F_{tabel} = 1,81$. Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua kelas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama tersebut (homogen). Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 19.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

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

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $s = 12,89$ dan $t_{hitung} = 1,002$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 28+33-2=59$ diperoleh $t_{tabel (0,95)(59)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 20.

Berdasarkan analisis nilai pretes di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa sampel berdistribusi normal, homogen dan memiliki kesamaan dua

rata-rata awal yang sama. Hal ini berarti kedua kelas pada penelitian ini berawal dari kondisi yang sama.

2. Analisis Data Akhir (Posttest)

a. Uji Normalitas

pengujian normalitas untuk posttest sama halnya dengan uji normalitas pretest. Berdasarkan perhitungan uji normalitas untuk kelas V_B (eksprimen) diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,8213$ dan untuk kelas V_A (kontrol) $\chi^2_{hitung} = 5,7535$, dengan derajat kebebasan $dk = (k-3) = (6-3) = 3$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$. Karena χ^2_{hitung} pada kelas eksprimen $< \chi^2_{tabel}$ dan χ^2_{hitung} pada kelas kontrol $< \chi^2_{tabel}$ maka H₀ diterima artinya pada kelas eksprimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 17 dan 18.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai variansi yang sama (homogen).

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah:

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

$$F = \frac{116,63}{109,56}$$

$$= 1,065$$

Diperoleh $F_{hitung} = 1,065$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 28+33-2=59$ diperoleh dari distribusi F $t_{tabel (0,95)(59)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya kedua kelas dalam penelitian ini mempunyai variansi yang sama tersebut (homogen). Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 21.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Analisis data yang dilakukan untuk uji perbedaan 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 perbedaan dua rata-rata diperoleh $s = 10,62$ dan $t_{hitung} = 7,338$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 28+33-2=59$ diperoleh $t_{tabel (0,95)(59)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel} (7,338 > 1,67)$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya rata-rata hasil belajar matematika siswa yang menggunakan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku). Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 22.

D. Pengujian Hipotesis

Karena persyaratan untuk uji hipotesis telah terpenuhi yaitu berstatus normal dan homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. sebagai berikut:

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

Dengan demikian hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Dengan kriteria pengujian H_0 diterima jika $t \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di mana peneliti terlihat langsung dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan alat peraga *geoboard* (papan berpaku). Matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Setiap konsep atau prinsip matematika dapat dimengerti secara sempurna hanya jika pertama-tama disajikan kepada peserta didik dalam bentuk-bentuk kongkret. Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa betapa pentingnya memanipulasi obyek-obyek/alat dalam bentuk permainan yang dilaksanakan dalam pembelajaran.

Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga ini memberikan pengalaman baru bagi para siswa, karena dengan penggunaan alat peraga ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, menimbulkan rasa senang, menghilangkan kejenuhan apalagi kebanyakan siswa kurang suka akan pelajaran matematika.

Anak-anak Sekolah Dasar (SD) yang berumur antara tujuh sampai dengan 12 tahun pada dasarnya perkembangan intelektualnya termasuk dalam tahap operasional kongkret, sebab berfikir logiknya didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek. Dengan kata lain penggunaan media (termasuk alat peraga) dalam pembelajaran matematika di SD memang diperlukan, karena sesuai dengan tahap berpikir anak. Dengan menggunakan media/alat peraga tersebut anak akan lebih menghayati matematika secara nyata berdasarkan fakta

yang jelas dan dapat dilihatnya. Sehingga anak lebih mudah memahami topik yang disajikan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada materi pokok bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihpeng yang telah diuji kenormalannya, homogenitasnya, uji persamaan uji rata-rata pada kelas pretest dan perbedaan dua rata-rata pada kelas postes.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama, yaitu setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas yang menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Kemudian dilakukan uji kesamaan dua rata yang menunjukkan bahwa kedua kelas pada penelitian ini mempunyai rata-rata yang sama atau kedudukan yang setara.

Pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu dengan menggunakan alat peraga *geoboard* (papan berpaku) pokok bahasan bangun bangun datar sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan alat peraga *geoboard* (papan berpaku).

Pada hasil perhitungan posttest menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kelas kontrol yaitu 80,4 lebih baik dari pada 75,1, sedangkan hasil uji-t diperoleh $t_{hitung} = 7,338$ dan $t_{tabel} = 1,67$ karena $t_{hitung} = 7,338 > t_{tabel} = 1,67$, maka hipotesis penelitian dapat diterima bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan menggunakan alat peraga

geoboard (papan berpaku) lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol yang tidak menggunakan alat peraga *geoboard* (papan berpaku).

F. Keterbatasan Penelitian

Seluruh rangkaian penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang ditetapkan dalam metodologi penelitian, hal ini dimaksudkan agar hasil benar-benar diperoleh objektif dan sistematis, namun untuk memperoleh hasil penelitian yang sempurna dari penelitian sangat sulit dicapai karena berbagai keterbatasan. Adapun keterbatasan tersebut antaranya :

1. Keobjektifan jawaban yang diberikan siswa, peneliti kurang mampu mengukur aspek-aspek kejujuran siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan, sehingga tidak menutup kemungkinan siswa mencontoh jawaban temannya.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol variabel lain yang mungkin mempunyai pengaruh terhadap pemahaman siswa.
3. Kemungkinan siswa dalam menjawab tes menganggap bahwa uji tes yang diberikan tidak mempengaruhi nilai rapor siswa sehingga sebagian siswa tidak terlalu serius dalam mengerjakannya. yang tepat atau hanya asal jawab saja ataupun bisa juga mencontoh temannya

Kekurangan-kekurangan tersebut diluar kemampuan peneliti, meskipun peneliti telah berupaya untuk berbuat semaksimal mungkin dalam proses penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan alat peraga dan kelompok kontrol yang diajarkan tanpa menggunakan alat peraga pada pokok bahasan bangun datar di kelas V SD Negeri 001 Sihepeng Tahun pelajaran 2012/2013 dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan menggunakan alat peraga *geoboard* (papan berpaku) lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol yang tidak menggunakan alat peraga *geoboard* (papan berpaku), artinya hipotesis penelitian dapat diterima yaitu terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan alat peraga *geoboard* (papan berpaku) terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng. Hasil analisis posttest menunjukkan $t_{hitung} (7,338) > t_{tabel} (1,67)$, dengan kata lain H_a diterima.

B. Saran-saran

Dalam rangka memperbaiki pelaksanaan pembelajaran selanjutnya, dan peningkatan untuk pembelajaran matematika di sekolah dasar, maka penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengajaran dengan menggunakan alat peraga lebih efektif jika dibandingkan dengan pengajaran tanpa menggunakan

alat peraga. Oleh karena itu penulis menyarankan bagi guru-guru matematika SD Negeri 001 Sihepeng khususnya, serta guru-guru dan calon guru matematika pada umumnya dalam pengajaran bangun datar sebaiknya menggunakan alat peraga agar guru dapat mengajar lebih terarah dan sistematis sehingga siswa dapat lebih cepat memahami materi yang diajarkan. Tetapi Guru juga perlu mempertimbangkan dalam pembuatan alat peraga *geoboard* (papan berpaku), karena dalam membuat alat peraga tersebut membutuhkan biaya yang cukup banyak.

2. Dengan menggunakan alat peraga *geoboard* (papan berpaku) merupakan salah satu alternatif yang layak untuk dikembangkan dalam rangka mengatasi masalah rendahnya mutu proses dan hasil pembelajaran matematika khususnya dalam mengenal sifat-sifat bangun datar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Sabri, H, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching*, Jakarta: Quantum Teaching, 2005.
- Ahmad Riza, <http://www.vilila.com/2012/11/11/alat> peraga-matematika.
- Anwar, Desi, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Surabaya: Amelia, 2003.
- Arikunto, Suharsimi, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003.
- _____, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- _____, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Arsad, Azhar, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003.
- Asnawir. H dan M. Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers, 2002.
- Basyiruddin Usman, M, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat pers, 2002.
- Citra Lesman, dan Ade Rahmatul Kamal, *Mudah Berhitung Matematika 5*, Jakarta: Yudhistira, 2001.
- Dalyono, M, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003.
- Hajar, Ibnu, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999.
- Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2004.
- Khalimi, Toni, *Panduan Olimpiade Matematika*, Jakarta: Panca Anugerah Sakti, 2007.
- Margono, S, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.

- Mansur, Harun Rasyid, *Penilaian hasil Belajar*, Bandung: Wacana Prima, 2007.
- Ngalim Purwanto, M, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1984.
- Prasetyo, Bambang, *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasinya*, Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2005.
- _____, dan Lina Miftahul Jannah, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- Rasyid Mansr, Harun, *Penilaian hasil Belajar*, Bandung: Wacana Prima, 2007.
- Rahman Shaleh, Abdur, *Psikologi Suatu Pengantar Dalam Persepektif Islam*, Jakarta: Kencana, 2004.
- Sadiman, Arif S, *Media Pendidikan*, Jakara: PT. Raja Grafindo Persada, 2005.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003.
- Soemanto, Wasty & Hendyat Soetopo, *Dasar dan Teori Pendidikan dunia Bagi Para Pemimpin Pendidikan*, Surabaya: Usaha Nasional, 1995.
- Sudjana, Nana, *Tuntunan Penyusunan karya Ilmiah*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2001.
- _____, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995.
- Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito, 1992.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010.
- Sugiono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2006.
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Metodologi Penelitian*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2001.
- Sumiati dan Asra, *Metode Pembelajaran*, Bandung: CV. Wacana Prima, 2011.

Surono, *pengertian alat peraga*, <http://massofa.wordpress.com/2012/11/10>.

Syah, Muhibbin, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2003.

Syaodih Sukmadinata, Nana, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004.

Tohirin, *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Pribadi

1. Nama : RUKIYAH
2. Nim : 09 330 0061
3. Tempat/tanggal Lahir : Sihepeng, 27 Agustus 1991
4. Alamat : Sihepeng

B. Pendidikan

1. Tahun 2003, tamat SD Negeri 003 Sihepeng
2. Tahun 2006, tamat MTsN Huraba
3. Tahun 2009, tamat MAN I Panyabungan
4. Tahun 2013, mahasiswa STAIN Padangsidimpuan Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika

C. Orang Tua

1. Ayah : JAMI'UN HASIBUAN
2. Ibu : HOTNIDA SIREGAR
3. Pekerjaan : Tani
4. Alamat : Sihepeng

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri 001 Sihepeng
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : V_B (Eksprimen)/2
Pokok Bahasan : Bangun Datar
Alokasi Waktu : 4 × 45 menit

A. Standar Kompetensi

6. Memahami sifat-sifat bangun datar

B. Kompetensi Dasar

6.1 Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar

6.2 Menghitung luas dan keliling bangun datar

C. Indikator

a. Kognitif

- Menjelaskan sifat-sifat bangun datar
- Menghitung luas dan keliling bangun datar

b. Afektif / Nilai Karakter

- Disiplin (*Discipline*), rasa hormat dan perhatian (*respect*)
- Tekun (*diligence*) dan Tanggung jawab (*responsibility*)

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat :

- Mengetahui sifat-sifat bangun datar
- Menghitung luas dan keliling bangun datar

E. Materi Ajar

- Sifat-sifat Bangun Datar
- Luas dan keliling bangun datar

F. Metode Pembelajaran

Pembelajaran langsung, Tanya Jawab, latihan

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan *Pertama* dan *Kedua*

1. Kegiatan awal

- Apersepsi : Bertanya jawab tentang bentuk/nama bangun datar.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini

2. Kegiatan Inti

▪ Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- ☞ Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai sifat-sifat bangun datar, rumus menghitung luas dan keliling bangun datar dengan mendemonstrasikan cara membuat bangun datar dengan menggunakan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku) serta cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat bangun datar, rumus menghitung luas dan keliling bangun datar, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.
- ☞ Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai sifat-sifat bangun datar, rumus menghitung luas dan keliling bangun datar dengan menggunakan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku).

▪ Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- ☞ menyuruh siswa membuat bentuk bangun datar dengan menggunakan geoboard.
- ☞ Dengan dibimbing oleh guru, siswa menemukan sifat-sifat bangun datar, keliling dengan cara menghitung jumlah paku yang ada dipinggir area/wilayah yang telah dibentuk dan menemukan luas area dengan cara menghitung jumlah kotak yang terbentuk dalam area tersebut.

☞ Peserta didik mengerjakan beberapa soal dari buku paket mengenai sifat-sifat bangun datar, rumus menghitung luas dan keliling bangun datar, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal tersebut dengan menggunakan alat peraga *Geoboard* (papan berpaku).

▪ **Konfirmasi**

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik.
- ☞ Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.

3. Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ Bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman/kesimpulan pelajaran.
- ☞ Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.

H. Alat/Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat: papan tulis, kapur, alat peraga Geoboard (papan berpaku) dan penggaris
2. Buku Pelajaran Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas 5 .

I. Penilaian

1. Tes Tertulis
2. Non tes (proses pembelajaran)

Mengetahui
Kepala Sekolah

Mengetahui
Peneliti

GOMGOM, S. Pdi
NIP. 19610607 198404 1 001

RUKIYAH
Nim. 09 330 0061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SD Negeri 001 Sihepeng
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : V_A (Kontrol)/2
Pokok Bahasan : Bangun Datar
Alokasi Waktu : 4 × 45 menit

A. Standar Kompetensi

6. Memahami sifat-sifat bangun

B. Kompetensi Dasar

6.1 Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar

6.2 Menghitung luas dan keliling bangun datar

C. Indikator

a. Kognitif

- Menjelaskan sifat-sifat bangun datar
- Menghitung luas dan keliling bangun datar

b. Afektif / Nilai Karakter

- Disiplin (*Discipline*), rasa hormat dan perhatian (*respect*)
- Tekun (*diligence*) dan Tanggung jawab (*responsibility*)

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat :

- Mengetahui sifat-sifat bangun datar
- Menghitung luas dan keliling bangun datar

E. Materi Ajar

- Sifat-sifat Bangun Datar
- Luas dan keliling bangun datar

F. Metode Pembelajaran

Pembelajaran langsung, Tanya Jawab, latihan

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan *Pertama* dan *Kedua*

1. Kegiatan awal

- Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

2. Kegiatan Inti

▪ **Eksplorasi**

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- ☞ Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai sifat-sifat bangun datar, rumus menghitung luas dan keliling bangun datar, serta cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat bangun datar, rumus menghitung luas dan keliling bangun datar kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.
- ☞ Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket pada mengenai sifat-sifat bangun datar, rumus menghitung luas dan keliling bangun datar.

▪ **Elaborasi**

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- ☞ Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas baik secara lisan maupun tertulis
- ☞ Peserta didik mengerjakan beberapa soal dari buku paket mengenai sifat-sifat bangun datar, rumus menghitung luas dan keliling bangun datar, kemudian peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal tersebut.

▪ **Konfirmasi**

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,

☞ Membantu menyelesaikan masalah.

3. Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

☞ Bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.

H. Alat/Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat: papan tulis, kapur, dan penggaris
2. Buku Pelajaran Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas 5 .

I. Penilaian

1. Tes tertulis
2. Non tes (proses pembelajaran)

Mengetahui
Kepala Sekolah

GOMGOM, S. Pdi
NIP. 19610607 198404 1 001

Mengetahui
Peneliti

RUKIYAH
Nim. 09 330 0061

Lampiran 3

Perhitungan Uji Validitas Pretest

Untuk menguji validitas instrumen penelitian digunakan rumus korelasi

biserial yaitu:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{st} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan : Mp = rata-rata siswa yang menjawab benar

Mt = rata-rata skor total

p = proporsi jawaban benar

q = proporsi jawaban salah

kriteria pengujian item tes valid jika $r_{pbi} > r_{tabel} (\alpha = 0,05)$

contoh: item no 1.

No	X	Y	Y ²	XY
1	1	17	289	17
2	1	18	324	18
3	1	15	225	15
4	0	17	289	0
5	0	15	225	0
6	1	18	324	18
7	1	21	441	21
8	1	19	361	19
9	1	21	441	21
10	1	20	400	20
11	1	20	400	20
12	1	17	289	17
13	1	16	256	16
14	1	13	169	13
15	1	16	256	16
16	0	8	64	0
17	0	6	36	0

18	0	6	36	0
19	0	7	49	0
20	1	8	64	8
21	1	6	36	6
22	0	7	49	0
23	0	7	49	0
24	0	6	36	0
25	0	6	36	0
26	0	6	36	0
27	0	6	36	0
28	0	5	25	0
29	0	7	49	0
30	0	7	49	0
	$\sum X = 15$	$\sum Y = 351$	$\sum Y^2 = 5389$	$\sum XY = 245$
				Mp=16,33

Diketahui :

$$P = \frac{15}{30} = 0,5$$

$$P = 1 - 0,5 = 0,5$$

$$Mp = \frac{\sum xy}{\sum x} = \frac{245}{15} = 16,33$$

$$Mt = \frac{\sum y}{n} = \frac{351}{30} = 11,7$$

$$s_t = \frac{1}{n} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}$$

$$= \frac{1}{30} \sqrt{30 \cdot 5389 - (351)^2}$$

$$= \frac{1}{30} \sqrt{161670 - 123201}$$

$$= \frac{1}{30} \sqrt{38469}$$

$$= 6,53$$

Maka:

$$\begin{aligned}
 r_{pbi} &= \frac{Mp-Mt}{st} \sqrt{\frac{p}{q}} \\
 &= \frac{16,33-11,7}{6,53} \sqrt{\frac{0,5}{0,5}} \\
 &= \frac{4,63}{6,53} \sqrt{1} \\
 &= 0,709
 \end{aligned}$$

Karena $r_{pbi} = 0,709 > r_{tabel} = 0,361$ maka item nomor 1 diatas valid, begitulah seterusnya sampai soal nomor 25.

Lampiran 4

Perhitungan Uji Reliabilitas Pretest

Reliabel tes dihitung dengan rumus:

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

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas seluruh soal
K = banyaknya item
St = standar deviasi

Diketahui:

$$\sum pq = 5,7605$$

$$\begin{aligned} st^2 &= \frac{n \sum y^2 - (\sum y)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(5389) - (351)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{161670 - 123201}{870} \\ &= 44,22 \end{aligned}$$

Maka:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{st^2 - \sum pq}{st^2} \right) \\ &= \left(\frac{25}{25-1} \right) \left(\frac{44,22 - 5,76}{44,22} \right) \\ &= \left(\frac{25}{24} \right) \left(\frac{38,46}{44,22} \right) \\ &= (1,041)(0,869) \\ &= 0,905 \end{aligned}$$

Karena $r_{11} = 0,905 > r_{\text{tabel}} = 0,361$ maka data tersebut reliabel.

Lampiran 5

Taraf Kesukaran Soal Pretest

Untuk mengetahui taraf kesukaran soal di gunakan rumus:

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

Dimana: P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab soal itu benar

JS = jumlah seluruh siswa

Untuk mengartikan taraf kesukaran item dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

- a. Item dengan $0,00 < P < 0,30$ adalah sukar
- b. Item dengan $0,31 < P < 0,70$ adalah sedang
- c. Item dengan $0,71 < P < 1,00$ adalah mudah

Tabel
Perhitungan tingkat kesukaran test hasil belajar matematika siswa Pada
Pokok Bahasan Bangun Datar

Nomor Item Soal	$P = \frac{J}{S}$	Kriteria
1	$P = 15/30 = 0,5$	Sedang
2	$P = 17/30 = 0,56$	Sedang
3	$P = 16/30 = 0,53$	Sedang
4	$P = 21/30 = 0,7$	Sedang
5	$P = 11/30 = 0,36$	Sedang
6	$P = 10/30 = 0,33$	Sedang
7	$P = 13/30 = 0,43$	Sedang
8	$P = 17/30 = 0,56$	Sedang
9	$P = 13/30 = 0,43$	Sedang

10	$P = 6/30 = 0,2$	Sukar
11	$P = 17/30 = 0,56$	Sedang
12	$P = 11/30 = 0,36$	Sedang
13	$P = 20/30 = 0,66$	Sedang
14	$P = 12/30 = 0,4$	Sedang
15	$P = 17/30 = 0,65$	Sedang
16	$P = 5/30 = 0,16$	Sukar
17	$P = 16/30 = 0,53$	Sedang
18	$P = 13/30 = 0,43$	Sedang
19	$P = 11/30 = 0,36$	Sedang
20	$P = 16/30 = 0,53$	Sedang
21	$P = 17/30 = 0,56$	Sedang
22	$P = 11/30 = 0,36$	Sedang
23	$P = 20/30 = 0,66$	Sedang
24	$P = 15/30 = 0,5$	Sedang
25	$P = 21/30 = 0,7$	Sedang

Lampiran 6

Daya Beda Pretest

Untuk mengetahui daya pembeda soal di gunakan rumus:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan: D = Daya pembeda soal

BA = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

BB = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JA = jumlah siswa kelompok atas

JB = jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi daya beda test menurut Arikunto adalah:

D = 0,00 – 0,20 = jelek

D = 0,20 – 0,40 = cukup

D = 0,40 – 0,70 = baik

D = 0,70 – 1,00 = baik sekali

Tabel

Perhitungan daya beda test hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar

No	$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$	Kriteria
1	$D = 13/15 - 2/15 = 0,73$	Baik sekali
2	$D = 11/15 - 6/15 = 0,33$	Cukup
3	$D = 14/15 - 2/15 = 0,8$	Baik sekali
4	$D = 15/15 - 6/15 = 0,6$	Baik
5	$D = 9/15 - 2/5 = 0,46$	Baik

6	$D = 11/15 - 2/15 = 0,66$	Baik
7	$D = 9/15 - 1/15 = 0,53$	Baik
8	$D = 12/15 - 5/15 = 0,47$	Baik
9	$D = 12/15 - 5/15 = 0,46$	Baik
10	$D = 4/15 - 2/15 = 0,13$	Jelek
11	$D = 11/15 - 6/15 = 0,33$	Cukup
12	$D = 6/15 - 5/15 = 0,06$	Jelek
13	$D = 15/15 - 5/15 = 0,66$	Baik
14	$D = 11/15 - 1/15 = 0,66$	Baik
15	$D = 12/15 - 5/15 = 0,46$	Baik
16	$D = 3/15 - 2/15 = 0,06$	Jelek
17	$D = 9/15 - 7/15 = 0,13$	Jelek
18	$D = 9/15 - 4/15 = 0,33$	Cukup
19	$D = 9/15 - 2/15 = 0,46$	Baik
20	$D = 14/15 - 2/15 = 0,66$	Baik
21	$D = 12/15 - 5/15 = 0,46$	Baik
22	$D = 9/15 - 2/15 = 0,46$	Baik
23	$D = 15/15 - 5/15 = 0,66$	Baik
24	$D = 8/15 - 7/15 = 0,07$	Jelek
25	$D = 15/15 - 6/15 = 0,6$	Baik

Lampiran 8

Perhitungan Uji Validitas Posttest

Untuk menguji validitas instrumen penelitian digunakan rumus korelasi

biserial yaitu:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{st} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan : Mp = rata-rata siswa yang menjawab benar

Mt = rata-rata skor total

p = proporsi jawaban benar

q = proporsi jawaban salah

kriteria pengujian item tes valid jika $r_{pbi} > r_{tabel} (\alpha = 0,05)$

contoh: item no 1.

No	X	Y	Y ²	XY
1	1	17	289	17
2	1	18	324	18
3	1	15	255	15
4	1	17	289	17
5	1	15	225	15
6	1	18	324	18
7	1	21	441	21
8	1	19	361	19
9	1	21	441	21
10	1	20	400	20
11	1	20	400	20
12	1	17	289	17
13	1	16	256	16
14	1	13	169	13
15	1	16	256	16
16	1	8	64	8
17	0	5	25	0

18	1	6	36	6
19	1	7	49	7
20	1	8	64	8
21	0	6	36	0
22	0	7	49	0
23	0	7	49	0
24	0	6	36	0
25	0	5	25	0
26	0	6	36	0
27	0	6	36	0
28	0	5	25	0
29	1	7	49	7
30	1	7	49	7
	21	349	$\sum Y^2 = 5375$	$\sum XY = 306$

Diketahui :

$$P = \frac{21}{30} = 0,7$$

$$P = 1 - 0,7 = 0,3$$

$$Mp = \frac{\sum xy}{\sum x} = \frac{306}{21} = 14,57$$

$$Mt = \frac{\sum y}{n} = \frac{349}{30} = 11,6$$

$$\begin{aligned}
 s_t &= \frac{1}{n} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2} \\
 &= \frac{1}{30} \sqrt{30.5375 - (349)^2} \\
 &= \frac{1}{30} \sqrt{161250 - 121801} \\
 &= \frac{1}{30} \sqrt{39449} \\
 &= 6,6
 \end{aligned}$$

Maka:

$$\begin{aligned}
 r_{pbi} &= \frac{Mp-Mt}{st} \sqrt{\frac{p}{q}} \\
 &= \frac{14,57-11,6}{6,6} \sqrt{\frac{0,7}{0,3}} \\
 &= \frac{2,97}{6,6} \sqrt{2,333} \\
 &= 0,686
 \end{aligned}$$

Karena $r_{pbi} = 0,687 > r_{tabel} = 0,361$ maka item nomor 1 diatas valid, begitulah seterusnya sampai soal nomor 25.

Lampiran 9

Perhitungan Uji Reliabilitas Posttest

Reliabel tes dihitung dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{St^2 - \sum p.q}{St^2} \right)$$

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas seluruh soal

k = banyaknya item

St = standar deviasi

Diketahui:

$$\sum pq = 5,78$$

$$\begin{aligned} St^2 &= \frac{n \sum y^2 - (\sum y)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(5375) - (349)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{161250 - 121801}{870} \\ &= 45,34 \end{aligned}$$

Maka:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{st^2 - \sum p.q}{st^2} \right) \\ &= \left(\frac{25}{25-1} \right) \left(\frac{45,34 - 5,78}{45,34} \right) \\ &= \left(\frac{25}{24} \right) \left(\frac{39,56}{45,34} \right) \\ &= (1,042)(0,873) \\ &= 0,909 \end{aligned}$$

Karena $r_{11} = 0,909 > r_{\text{tabel}} = 0,361$ maka data tersebut reliabel.

Lampiran 10

Taraf Kesukaran Soal Posttest

Untuk mengetahui taraf kesukaran soal di gunakan rumus:

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

Dimana: P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab betul

J = jumlah seluruh siswa

Untuk mengartikan taraf kesukaran item dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

- a. Item dengan $0,00 < P < 0,30$ adalah sukar
- b. Item dengan $0,31 < P < 0,70$ adalah sedang
- c. Item dengan $0,71 < P < 1,00$ adalah mudah

Tabel
Perhitungan tingkat kesukaran test hasil belajar matematika siswa kelas V
SD Negeri 001 Sihepeng pada pokok bahasan bangun datar

Nomor Item Soal	$P = \frac{B}{J}$	Kriteria
1	$P = 21/30 = 0,7$	Sedang
2	$P = 20/30 = 0,67$	Sedang
3	$P = 16/30 = 0,53$	Sedang
4	$P = 11/30 = 0,37$	Sedang
5	$P = 6/30 = 0,2$	Sukar
6	$P = 17/30 = 0,57$	Sedang
7	$P = 12/30 = 0,4$	Sedang
8	$P = 11/30 = 0,37$	Sedang
9	$P = 16/30 = 0,53$	Sedang
10	$P = 5/30 = 0,17$	Sukar

11	$P = 15/30 = 0,5$	Sedang
12	$P = 15/30 = 0,5$	Sedang
13	$P = 17/30 = 0,57$	Sedang
14	$P = 17/30 = 0,57$	Sedang
15	$P = 13/30 = 0,43$	Sedang
16	$P = 17/30 = 0,57$	Sedang
17	$P = 11/30 = 0,37$	Sedang
18	$P = 13/30 = 0,43$	Sedang
19	$P = 21/30 = 0,7$	Sedang
20	$P = 11/30 = 0,37$	Sedang
21	$P = 10/30 = 0,33$	Sedang
22	$P = 13/30 = 0,43$	Sedang
23	$P = 17/30 = 0,57$	Sedang
24	$P = 17/30 = 0,57$	Sedang
25	$P = 20/30 = 0,67$	Sedang

Lampiran 11

Daya Beda Posttest

Untuk mengetahui daya pembeda soal di gunakan rumus:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan: D = Daya pembeda soal

BA = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

BB = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JA = jumlah siswa kelompok atas

JB = jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi daya beda test menurut Arikunto adalah:

D = 0,00 – 0,20 = jelek

D = 0,20 – 0,40 = cukup

D = 0,40 – 0,70 = baik

D = 0,70 – 1,00 = baik sekali

Tabel

Perhitungan daya beda posttest hasil belajar matematika siswa kelas V SD Negeri 001 Sihepeng pada pokok bahasan bangun datar

No	$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$	Kriteria
1	$D = 15/15 - 6/15 = 0,33$	Cukup
2	$D = 15/15 - 5/15 = 0,66$	Baik
3	$D = 14/15 - 2/15 = 0,66$	Baik
4	$D = 9/15 - 2/15 = 0,46$	Baik
5	$D = 4/15 - 2/15 = 0,13$	Jelek
6	$D = 11/15 - 6/15 = 0,33$	Cukup

7	$D = 15/15 - 6/15 = 0,6$	Baik
8	$D = 6/15 - 5/15 = 0,06$	Jelek
9	$D = 9/15 - 7/15 = 0,13$	Jelek
10	$D = 3/15 - 2/15 = 0,06$	Jelek
11	$D = 8/15 - 7/15 = 0,07$	Jelek
12	$D = 13/15 - 2/15 = 0,73$	Baik sekali
13	$D = 14/15 - 2/15 = 0,8$	Baik sekali
14	$D = 12/15 - 5/15 = 0,47$	Baik
15	$D = 12/15 - 5/15 = 0,46$	Baik
16	$D = 11/15 - 6/15 = 0,33$	Cukup
17	$D = 9/15 - 2/15 = 0,46$	Baik
18	$D = 9/15 - 4/15 = 0,33$	Cukup
19	$D = 9/15 - 2/15 = 0,46$	Baik
20	$D = 9/15 - 2/5 = 0,46$	Baik
21	$D = 11/15 - 2/15 = 0,66$	Baik
22	$D = 9/15 - 1/15 = 0,53$	Baik
23	$D = 12/15 - 5/15 = 0,46$	Baik
24	$D = 12/15 - 5/15 = 0,46$	Baik
25	$D = 15/15 - 5/15 = 0,66$	Baik

Lampiran 12

Instrumen Pretest Penelitian

TES HASIL BELAJAR SISWA MATERI BANGUN DATAR

Nama :

Kelas :

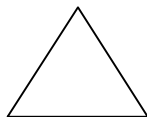
Pokok Bahasan: Bangun Datar

A. Petunjuk

1. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang menurut anda paling benar
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Jawab soal sesuai dengan kemampuan anda, jangan mencontoh jawaban teman yang lain

B. Soal

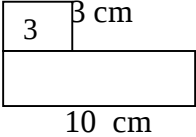
1. Berapakah jumlah sisi dari suatu persegi panjang
 - a. 5
 - b. 4
 - c. 3
 - d. 2
2. bangun datar yang terbentuk oleh tiga buah titik yang tidak segaris disebut....
 - a. persegi
 - b. segitiga
 - c. Layang-layang
 - d. trapesium
3. bentuk ku segi empat sisiku sepasang-sepasang sama panjang dan sejajar. Bangun datar apakah aku.....
 - a. persegi panjang
 - b. persegi
 - c. jajar genjang
 - d. segitiga
4. berdasarkan sisinya, jenis seitiga dibawah ini adalah.....



- a. Sama kaki
 - b. Sama sisi
 - c. Siku-siku
 - d. Sembarang
5. Segi empat yang salah satu diagonalnya memotong tegak lurus sumbu diagonal lainnya merupakan bangun datar.....
 - a. Jajar genjang
 - b. Belah ketupat

- b. Trapesium d. layang-layang
6. Segitiga siku-siku memiliki besar sudut.....
- a. 60° c. 80°
b. 70° d. 90°
7. Segitiga lancip adalah segitiga yang besar semua sudut.....
- a. $< 90^\circ$ c. $= 90^\circ$
b. $> 90^\circ$ d. $\neq 90^\circ$
8. Gambar di bawa ini dinamakan.....
-
- a. Segitiga siku-siku c. Segitiga sama kaki
b. Segitiga sama sisi d. segitiga sembarang
9. Segi empat yang semua sisinya sama panjang dan kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus dinamakan.....
- a. Belah ketupat c. Jajar genjang
b. Layang-layang d. persegi
10. Segitiga sama sisi memiliki tiga buah sisi sama panjang dan.....
- a. 2 sudut siku-siku c. 3 sudut sama besar
b. 2 sudut sama besar d. 3 sudut siku-siku
11. Berapakah luas persegi panjang dengan ukuran 3 cm x 2 cm.....
- a. 5 cm^2 c. 7 cm^2
b. 6 cm^2 d. 8 cm^2
12. Barapakah panjang AB jika luas persegi panjang 16 cm^2
-
- a. 5 cm c. 7 cm
b. 6 cm d. 8 cm
13. Tentukan luas daerah persegi, jika kelilingnya 24 cm.....
- a. 24 cm^2 b. 26 cm^2 c. 30 cm^2 d. 36 cm^2
14. Secara sederhana apakah rumus untuk mencari luas suatu persegi....
- a. Sisi + sisi b. Sisi - sisi c. Sisi x sisi d. Sisi : sisi
15. Berapakah luas sebuah meja jika ukurannya 6 cm x 4 cm.....

- a. 24 cm^2 b. 25 cm^2 c. 26 cm^2 d. 27 cm^2

16.  berapakah luas bangun datar tersebut.....

- a. 49 cm^2 b. 50 cm^2 c. 51 cm^2 d. 52 cm^2

17. Tentukan luas daerah sebuah persegi, jika kelilingnya 24 cm

- a. 24 cm^2 b. 26 cm^2 c. 30 cm^2 d. 36 cm^2

18. Jika panjang sebuah persegi panjang adalah 11 cm dan kelilingnya 40 cm , berapakah luas persegi panjang.....

- a. 20 cm^2 b. 40 cm^2 c. 9 cm^2 d. 88 cm^2

19. Berapakah keliling dari sebuah persegi panjang jika panjangnya 5 cm dan lebar 4 cm

- a. 9 cm b. 25 cm c. 28 cm d. 18 cm

20. Jika luas sebuah persegi 25 cm^2 . Berapakah keliling dari sebuah persegi tersebut.....

- a. 19 cm b. 20 cm c. 21 cm d. 22 cm

Lampiran 13

Instrumen Posttest Penelitian

TES HASIL BELAJAR SISWA MATERI BANGUN DATAR

Nama :

Kelas :

Pokok Bahasan: Bangun Datar

A. Petunjuk

1. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang menurut anda paling benar
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Jawab soal sesuai dengan kemampuan anda, jangan mencontoh jawaban teman yang lain

B. Soal

1. Bangun datar persegi memiliki sisi.
a. 2 b. 3 c. 4 d. 5
2. Bangun segitiga yang memiliki sudut 90° disebut segitiga.....
a. Sembarang b. Siku-siku c. Sama kaki d. Sama sisi
3. Sebuah bangun memiliki ciri-ciri dua pasang sisi sejajar sama panjang, semua sudutnya siku-siku. Bangun tersebut adala.....
a. Persegi panjang c. Belah ketupat
b. Jajargenjang d. Persegi
4. Ciri utama bangun layang-layang adalah.....
a. Memiliki empat sudut siku-siku
c. Memiliki empat sisi sama panjang
d. Sepasang sudut berhadapan sama besar
e. Dua diagonal yang sama panjang, saling tegak lurus dan berpotongan disuatu titik
5. Segitiga sama sisi memiliki tiga buah sisi sama panjang dan.....

- a. 2 sudut siku-siku c. 3 sudut sama besar
b. 2 sudut sama besar d. 3 sudut siku-siku
6. Bangun datar yang terbentuk oleh tiga buah titik yang tidak segaris disebut....
a. persegi b. Layang-layang c. segitiga d. trapesium

7. Aku adalah sebuah bangun datar.

Aku memiliki tiga buah sisi

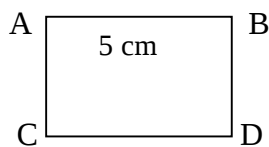
Aku memiliki sebuah sudut siku-siku

Bangun datar apakah aku ?

- a. Segitiga c. Segitiga siku-siku
b. Persegi d. jajargenjang
8. Bentuk ku segi empat sisiku sepasang-sepasang sama panjang dan sejajar.
Bangun datar apakah aku.....

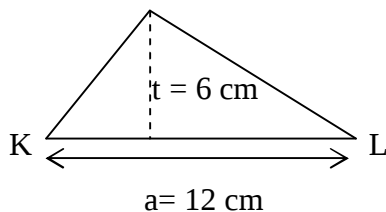
- a. persegi panjang c. jajargenjang
b. persegi d. segitiga

9. Hitunglah luas persegi dibawah ini



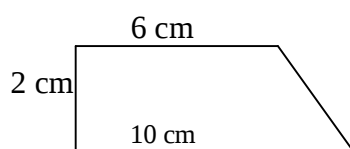
- a. 24 cm^2 c. 26 cm^2
b. 25 cm^2 d. 27 cm^2

10. M luas segitiga KLM adalah.....



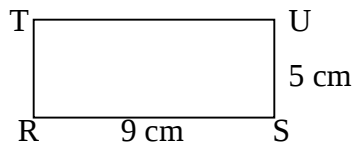
- a. 28 cm^2 c. 30 cm^2
b. 29 cm^2 d. 36 cm^2

11. Hitunglah luas trapesium di bawah ini



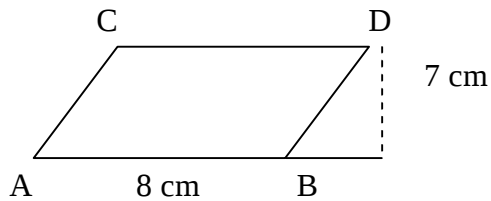
- a. 14 cm^2 c. 16 cm^2
b. 15 cm^2 d. 17 cm^2

12. Luas persegi panjang berikut adalah.....



- a. 45 cm^2 c. 35 cm^2
b. 55 cm^2 d. 65 cm^2

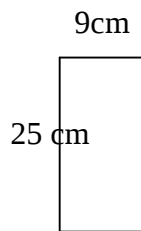
13. Hitunglah luas jajargenjang berikut !



- a. 56 cm^2 c. 58 cm^2
b. 57 cm^2 d. 59 cm^2

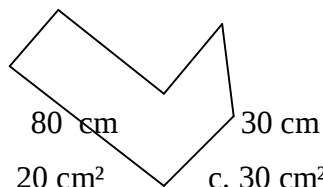
14. Perhatikan Gambar di bawah ini !

Luas Gabungan bangun datar di samping adalah. cm^2



- a. 45 cm^2 c. 81 cm^2
b. 25 cm^2 d. 86 cm^2

15.



Perhatikan gambar di samping !

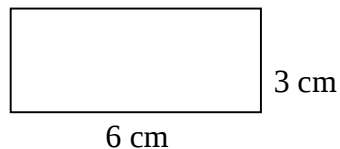
Luas bangun di samping adalah. cm^2

- b. 20 cm^2 c. 30 cm^2
c. $25,5 \text{ cm}^2$ d. 32 cm^2

16. Diketahui panjang sisi-sisi persegi 3 cm, hitunglah keliling persegi tersebut.

- a. 11 cm c. 13 cm
b. 12 cm d. 14 cm

17. Hitunglah keliling persegi panjang di bawah ini.



- a. 16 cm c. 18 cm
b. 17 cm d. 19 cm

18. Diketahui panjang d_1 dan d_2 sebuah belah ketupat adalah 4 cm, hitunglah luas belah ketupat tersebut.
- a. 5 cm c. 7 cm
b. 6 cm d. 8 cm
19. Berapakah keliling dari sebuah persegi panjang jika panjangnya 5 cm dan lebar 4 cm..... a. 9 cm b. 25 cm c. 28 cm d. 18 cm
20. Jika luas sebuah persegi 25 cm^2 . Berapakah keliling dari sebuah persegi tersebut..... a. 19 cm b. 20 cm c. 21 cm d. 22 cm

Lampiran 14

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TEST

A. Pretest

1. b	6. d	11. b	16. a
2. b	7. a	12. d	17. d
3. b	8. c	13. d	18. c
4. b	9. a	14. c	19. d
5. c	10. c	15. a	20. b

B. Posttest

1. c	6. c	11. c	16. b
2. b	7. c	12. a	17. c
3. d	8. b	13. a	18. d
4. c	9. b	14. a	19. d
5. c	10. d	15. d	20. b

Lampiran 15

Uji normalitas nilai test hasil belajar matematika siswa kelas V SD Negeri 001

sihepeng pada kelas eksperimen (Pretest)

40	40	40	45	50	50	55	55	60
60	60	65	65	65	65	65	65	70
70	75	75	75	75	75	80	80	80
85								

1. Nilai maksimal : 85

Nilai minimal : 40

Rentang : nilai maksimal – nilai minimal

$$= 85 - 40$$

$$= 45$$

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

$$= 1 + 3,3 \log(28)$$

$$= 1 + 3,3 (1,447)$$

$$= 1 + 4,7751$$

$$= 5,7751$$

$$= 6$$

3. Panjang kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{45}{6} = 7,5$$

$$= 8$$

Tabel
Distribusi frekuensi kelas eksperimen (pretest)

Interval Nilai Kelas	f_i	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
40 - 47	4	43,5	174	1892,25	7569
48 - 55	4	51,5	206	2652,25	10609
56 - 63	3	55,5	166,5	3080,25	9240,75
64 - 71	8	67,5	540	4556,25	36450
72 - 79	5	75,5	377,5	5700,25	28501,25
80 - 87	4	83,5	334	6972,25	27889
	$\sum 28$		$\sum 1798$		$\sum 120259$

Berdasarkan tabel diatas diperoleh sebagai berikut:

$$4. \bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1798}{28}$$

$$= 64,2$$

$$5. Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$= 63,5 + 8 \left(\frac{\frac{1}{2}(28) - 11}{8} \right)$$

$$= 63,5 + 8(0,378)$$

$$= 63,5 + 3$$

$$= 66,5$$

$$6. Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$= 63,5 + 8 \left(\frac{5}{5+3} \right)$$

$$= 63,5 + 8(0,625)$$

$$= 63,5 + 5$$

$$= 68,5$$

7. Simpangan baku (standar deviasi) dengan menggunakan rumus:

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

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

$$= \sqrt{\frac{28.120259 - (1798)^2}{28(27)}}$$

$$= \sqrt{\frac{3367252 - 3232804}{28(27)}}$$

$$= \sqrt{\frac{134448}{756}}$$

$$= \sqrt{177,8412698}$$

$$= 13,34$$

Tabel

Distribusi frekuensi diharapkan dan pengamatan kelas eksperimen (pretest)

Interval	BN atas	Z-score	Batas luas daerah 0 - Z	Luas daerah	Frekuensi Pengharapan (f_h)	Frekuensi Pengamatan (f_o)
40 – 47	39,5	-1,8516	0,4678	0,0734	2,0552	4
48 – 55	47,5	-1,2519	0,3944	0,1458	4,0824	4
56 – 63	55,5	-0,6522	0,2486	0,2287	6,4036	3
64 – 71	63,5	-0,0525	0,0199	-0,1889	5,2892	8
72 – 79	71,5	0,5472	0,2088	-0,1661	4,6508	5
80 – 87	79,5	1,1469	0,3749	-0,085	2,38	4
	87,5	1,7466	0,4599			$\sum 28$

Perhitungan Z-score dengan menggunakan rumus:

$$Z\text{-score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Keterangan: x = Batas nyata atas
 μ = rata-rata (mean)
 σ = standar deviasi

$$\begin{aligned} z_1 &= \frac{39,5 - 64,2}{13,34} = -1,8516 \\ z_2 &= \frac{47,5 - 64,2}{13,34} = -1,2519 \\ z_3 &= \frac{55,5 - 64,2}{13,34} = -0,6522 \\ z_4 &= \frac{63,5 - 64,2}{13,34} = -0,0525 \\ z_5 &= \frac{71,5 - 64,2}{13,34} = 0,5472 \\ z_6 &= \frac{79,5 - 64,2}{13,34} = 1,1469 \\ z_7 &= \frac{87,5 - 64,2}{13,34} = 1,7466 \end{aligned}$$

Mencari batas luas daerah dapat dilihat dari tabel luas daerah dibawah lengkungan normal standar dari 0-z, terdapat pada lampiran.

Perhitungan f_h dengan menggunakan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times n$$

$$f_h = 0,0734 \times 28 = 2,0552$$

$$f_h = 0,1458 \times 28 = 4,0824$$

$$f_h = 0,2287 \times 28 = 6,4036$$

$$f_h = -0,1889 \times 28 = 5,2892$$

$$f_h = 0,1661 \times 28 = 4,6508$$

$$f_h = 0,085 \times 28 = 2,38$$

Sehingga diperoleh nilai chi-Kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_i^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(4-2,0552)^2}{2,055} + \frac{(4-4,0824)^2}{4,0824} + \frac{(3-6,4036)^2}{6,4036} + \frac{(8-5,2892)^2}{5,2892} + \frac{(5-4,6508)^2}{4,6508} + \frac{(4-2,38)^2}{2,38}$$

$$= \frac{3,7822}{2,055} + \frac{0,0067}{4,0824} + \frac{11,5844}{6,4036} + \frac{7,3484}{5,2892} + \frac{0,1219}{4,6508} + \frac{2,6244}{2,38}$$

$$= 1,8403 + 0,0016 + 1,8090 + 1,3893 + 0,0262 + 1,1027$$

$$= 6,1691$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6,1691 < \chi^2_{tabel} = 7,815$ dengan derajat kebebasan $dk = k-3 = 6-3 = 3$ dan taraf signifikan 5%, maka uji normalitas kelas eksperimen adalah berdistribusi normal.

Lampiran 16

Uji normalitas nilai test hasil belajar matematika siswa kelas V SD Negeri 001

sihepeng pada kelas kontrol (Pretest)

40	40	40	45	50	50	50	55	55	55	60
60	60	60	60	65	65	65	65	65	70	70
70	70	75	75	75	75	80	80	80	85	85

1. Nilai maksimal : 85

Nilai minimal : 40

Rentang : nilai maksimal – nilai minimal

$$= 85 - 40$$

$$= 45$$

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

$$= 1 + 3,3 \log(33)$$

$$= 1 + 3,3 (1,518)$$

$$= 1 + 5,0094$$

$$= 6,0094$$

$$= 6$$

3. Panjang kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{45}{6}$$

$$= 7,5$$

$$= 8$$

Tabel
Distribusi frekuensi kelas kontrol (pretest)

Interval Nilai Kelas	f_i	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
40 - 47	4	43,5	174	1892,25	7569
48 - 55	6	51,5	309	2652,25	15913,5
56 - 63	5	55,5	277,5	3080,25	15401,25
64 - 71	9	67,5	607,5	4556,25	41006,25
72 - 79	4	75,5	302	5700,25	22801
80 - 87	5	83,5	417,5	6972,25	34861,25
	$\sum 33$		$\sum 2087,7$		$\sum 137552,25$

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 4. \bar{X} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{2087,7}{33} \\
 &= 63,3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. Md &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) \\
 &= 63,5 + 8 \left(\frac{\frac{1}{2}(33) - 15}{9} \right) \\
 &= 63,5 + 8 \left(\frac{1,5}{9} \right) \\
 &= 63,5 + (1,33) \\
 &= 64,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. Mo &= b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \\
 &= 63,5 + 8 \left(\frac{4}{4+5} \right)
 \end{aligned}$$

$$= 63,5 + 8(0,44)$$

$$= 63,5 + 3,52$$

$$= 67$$

7. Simpangan baku dengan menggunakan rumus:

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

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

$$= \sqrt{\frac{33.137552,25 - (2087,7)^2}{33(33-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4539224,25 - 4358491,29}{33(32)}}$$

$$= \sqrt{\frac{180732,96}{1056}}$$

$$= \sqrt{171,1486364}$$

$$= 13,08$$

Tabel

Distribusi frekuensi diharapkan dan pengamatan kelas kontrol (pretest)

Interval	BN atas	Z skor	Batas luas daerah 0 – Z	Luas daerah	Frekuensi Pengharapan (f_h)	Frekuensi Pengamatan (f_o)
40 - 47	39,5	-1,8196	0,4649	0,08	2,64	4
48 – 55	47,5	-1,2079	0,3849	0,1625	5,3625	6
56 – 63	55,5	-0,5963	0,2224	0,2184	7,2072	5
64 – 71	63,5	0,0153	0,0040	-0,2284	7,5372	9
72 – 79	71,5	0,6269	0,2324	-0,1601	5,2833	4
80 - 87	79,5	1,2385	0,3925	-0,0753	2,4849	5
	87,5	1,8502	0,4678			$\sum 33$

Perhitungan Z-score dengan menggunakan rumus:

$$Z\text{-score} = \frac{x-\mu}{\sigma}$$

Keterangan: x = Batas nyata atas
 μ = rata-rata (mean)
 σ = standar deviasi

$$Z\text{-score} = \frac{x-\mu}{\sigma}$$

$$z_1 = \frac{39,5-63,3}{13,08} = -1,8196$$

$$z_2 = \frac{47,5-63,3}{13,08} = -1,2079$$

$$z_3 = \frac{55,5-63,3}{13,08} = -0,5963$$

$$z_4 = \frac{63,5-63,3}{13,08} = 0,0153$$

$$z_5 = \frac{71,5-63,3}{13,08} = 0,6269$$

$$z_6 = \frac{79,5-63,3}{13,08} = 1,2385$$

$$z_7 = \frac{87,5-63,3}{13,08} = 1,8502$$

Mencari batas luas daerah dapat dilihat dari tabel luas daerah dibawah

lengkungan normal standar dari 0-z, terdapat pada lampiran.

Perhitungan f_h dengan menggunakan rumus:

$$f_h = 0,08 \times 33 = 2,64$$

$$f_h = 0,1625 \times 33 = 5,3625$$

$$f_h = 0,2184 \times 33 = 7,2072$$

$$f_h = 0,2284 \times 33 = 7,5372$$

$$f_h = 0,1601 \times 33 = 5,2833$$

$$f_h = 0,0753 \times 33 = 2,4849$$

Sehingga diperoleh nilai chi-Kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_i^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(4-2,64)^2}{2,64} + \frac{(6-5,3625)^2}{5,3625} + \frac{(5-7,2072)^2}{7,2072} + \frac{(9-7,5372)^2}{7,5372} + \frac{(4-5,2833)^2}{5,2833} + \frac{(5-2,4849)^2}{2,4849}$$

$$= \frac{1,8496}{2,64} + \frac{0,4064}{5,3625} + \frac{4,8717}{7,2072} + \frac{2,1398}{7,5372} + \frac{1,6469}{5,2833} + \frac{6,3257}{2,4849}$$

$$= 0,7006 + 0,0758 + 0,6759 + 0,2839 + 0,3117 + 2,5457$$

$$= 4,5936$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,5936 < \chi^2_{tabel} = 7,815$ dengan derajat kebebasan dk = k-3 = 6-3 =3 dan taraf signifikan 5%, maka uji normalitas kelas kontrol adalah berdistribusi normal.

Lampiran 17

Uji normalitas nilai test hasil belajar matematika siswa kelas V SD Negeri 001

sihepeng pada kelas eksprimen (Postest)

60	60	65	70	70	70	70	70	75
75	75	75	80	85	85	85	85	85
85	85	85	85	90	90	95	95	95

100

1. Nilai maksimal : 100

Nilai minimal : 60

Rentang : nilai maksimal – nilai minimal

$$= 100 - 60$$

$$= 40$$

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

$$= 1 + 3,3 \log(28)$$

$$= 1 + 3,3 (1,447)$$

$$= 1 + 4,7751$$

$$= 5,7751$$

$$= 6$$

3. Panjang kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{40}{6} = 6,66$$

$$= 7$$

Tabel
Distribusi frekuensi kelas eksprimen (postest)

Interval Nilai Kelas	f_i	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
60 – 66	3	63	189	3969	11907
67–73	5	70	350	4900	24500
74–80	5	77	385	5929	29645
81–87	9	84	756	7056	63504
88–94	2	91	182	8281	16562
95–100	4	97,5	390	9506,25	38025
	$\sum 28$		$\sum 2252$		$\sum 184143$

Berdasarkan tabel diatas diperoleh sebagai berikut:

$$4. \bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{2252}{28}$$

$$= 80,4$$

$$5. Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$= 80,5 + 7 \left(\frac{\frac{1}{2}(28) - 13}{9} \right)$$

$$= 80,5 + 7(0,11)$$

$$= 80,5 + 0,77$$

$$= 81,3$$

$$6. Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$= 80,5 + 7 \left(\frac{4}{4+7} \right)$$

$$= 80,5 + 7 (0,36)$$

$$= 80,5 + 2,52$$

$$= 83$$

7. Simpangan baku dengan menggunakan rumus:

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

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

$$= \sqrt{\frac{28.184143 - (2252)^2}{28(27)}}$$

$$= \sqrt{\frac{5156004 - 5071504}{28(27)}}$$

$$= \sqrt{\frac{84500}{756}}$$

$$= \sqrt{111,7724868}$$

$$= 10,57$$

Tabel

Distribusi frekuensi diharapkan dan pengamatan kelas ekprimen (posttest)

Interval	BN atas	Z skor	Batas luas daerah 0 - Z	Luas daerah	Frekuensi Pengharapan (f_h)	Frekuensi Pengamatan (f_o)
60 – 66	59,5	-1,9773	0,4756	0,0707	1,9796	3
67 – 73	66,5	-1,3150	0,4049	0,1627	4,5556	5
74 – 80	73,5	-0,6528	0,2422	0,2422	6,7816	5
81 – 87	80,5	0,0095	0,0000	-0,2486	6,9608	9
88 – 94	87,5	0,6717	0,2486	-0,1596	4,4688	2
95 – 100	94,5	1,3339	0,4082	-0,0631	1,7668	4
	100,5	1,9016	0,4713			$\sum 28$

Perhitungan Z-score dengan menggunakan rumus:

$$Z\text{-score} = \frac{x-\mu}{\sigma}$$

Keterangan: x = Batas nyata atas
 μ = rata-rata (mean)
 σ = standar deviasi

$$Z\text{-score} = \frac{x-\mu}{\sigma}$$

$$z_1 = \frac{59,5-80,4}{10,57} = -1,9773$$

$$z_2 = \frac{66,5-80,4}{10,57} = -1,3150$$

$$z_3 = \frac{73,5-80,4}{10,57} = -0,6528$$

$$z_4 = \frac{80,5-80,4}{10,57} = 0,0095$$

$$z_5 = \frac{87,5-80,4}{10,57} = 0,6717$$

$$z_6 = \frac{94,5-80,4}{10,57} = 1,3339$$

$$z_7 = \frac{100,5-80,4}{10,57} = 1,9016$$

Mencari batas luas daerah dapat dilihat dari tabel luas daerah dibawah lengkungan normal standar dari 0-z, terdapat pada lampiran.

Perhitungan f_h dengan menggunakan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times n$$

$$f_h = 0,0707 \times 28 = 1,9796$$

$$f_h = 0,1627 \times 28 = 4,5556$$

$$f_h = 0,2422 \times 28 = 6,7816$$

$$f_h = 0,2486 \times 28 = 6,9608$$

$$f_h = 0,1596 \times 28 = 4,4688$$

$$f_h = 0,0631 \times 28 = 1,7668$$

Sehingga diperoleh nilai chi-Kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_i^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \frac{(3-1,9796)^2}{1,9796} + \frac{(5-4,5556)^2}{4,5556} + \frac{(5-6,7816)^2}{6,7816} + \frac{(9-6,9608)^2}{6,9608} + \frac{(2-4,4688)^2}{4,4688} + \frac{(4-1,7668)^2}{1,7668} \\ &= \frac{1,0412}{1,9796} + \frac{0,1975}{4,5556} + \frac{3,1741}{6,9608} + \frac{4,1583}{6,9608} + \frac{6,0949}{4,4688} + \frac{4,9872}{1,7668} \\ &= 0,5259 + 0,0434 + 0,4680 + 0,5974 + 1,3639 + 2,8227 \\ &= 5,8213\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,8213 < \chi^2_{tabel} = 7,815$ dengan derajat kebebasan $dk = k-3 = 6-3 = 3$ dan taraf signifikan 5%, maka uji normalitas kelas eksperimen adalah berdistribusi normal.

Lampiran 18

Uji normalitas nilai test hasil belajar matematika siswa kelas V SD Negeri 001

sihepeng pada kelas kontrol (posttest)

55	55	60	60	60	60	65	65	65	65	70
70	70	75	75	75	75	80	80	80	80	80
80	80	80	80	85	85	85	85	85	90	95

1. Nilai maksimal : 95

Nilai minimal : 55

Rentang : nilai maksimal – nilai minimal

$$= 95 - 55$$

$$= 40$$

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

$$= 1 + 3,3 \log(33)$$

$$= 1 + 3,3 (1,518)$$

$$= 1 + 5,0094$$

$$= 6,0094$$

$$= 6$$

3. Panjang kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{40}{6} = 6,66$$

$$= 7$$

Tabel
Distribusi frekuensi kelas kontrol (postest)

Interval Nilai Kelas	f_i	x_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
55-61	6	58	348	3364	20184
62-68	4	65	260	4225	16900
69-75	7	72	504	5184	36288
76-82	9	79	711	6241	56169
83-89	5	86	430	7396	36980
90-96	2	93	186	8649	17298
	$\sum 33$		$\sum 2439$		$\sum 183819$

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rata-rata sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 4. \bar{X} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{2439}{33} \\
 &= 73,9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. Md &= b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) \\
 &= 75,5 + 7 \left(\frac{\frac{1}{2}(33) - 17}{9} \right) \\
 &= 75,5 + 7(-0,06) \\
 &= 75,5 + (-0,42) \\
 &= 75,1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. Mo &= b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \\
 &= 75,5 + 7 \left(\frac{2}{2+4} \right)
 \end{aligned}$$

$$= 75,5 + 7(0,33)$$

$$= 75,5 + 2,31$$

$$= 77,8$$

7. Simpangan baku dengan menggunakan rumus:

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

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

$$= \sqrt{\frac{33.183819 - (2439)^2}{33(33-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{6066027 - 5948721}{33(32)}}$$

$$= \sqrt{\frac{117306}{1056}}$$

$$= \sqrt{111,0852273}$$

$$= 10,54$$

Tabel

Distribusi frekuensi diharapkan dan pengamatan kelas kontrol (posttest)

Interval	BN atas	Z skor	Batas luas daerah 0 – Z	Luas daerah	Frekuensi Pengharapan (f_h)	Frekuensi Pengamatan (f_o)
55-61	54,5	-1,8406	0,4671	0,0881	2,904	6
62-68	61,5	-1,1765	0,3790	0,184	6,072	4
69-75	68,5	-0,5123	0,1950	0,1354	4,4682	7
76-82	75,5	0,1518	0,0596	0,2314	7,6362	9
83-89	82,5	0,8149	0,2910	0,1396	4,6068	5
90-96	89,5	1,4801	0,4306	0,0532	1,7556	2
	96,5	2,1442	0,4838			$\sum 33$

Perhitungan Z-score dengan menggunakan rumus:

$$Z\text{-score} = \frac{x-\mu}{\sigma}$$

Keterangan: x = Batas nyata atas
 μ = rata-rata (mean)
 σ = standar deviasi

$$Z\text{-score} = \frac{x-\mu}{\sigma}$$

$$z_1 = \frac{54,5-73,9}{10,54} = -1,8406$$

$$z_2 = \frac{61,5-73,9}{10,54} = -1,1765$$

$$z_3 = \frac{68,5-73,9}{10,54} = -0,5123$$

$$z_4 = \frac{75,5-73,9}{10,54} = 0,1518$$

$$z_5 = \frac{82,5-73,9}{10,54} = 0,8149$$

$$z_6 = \frac{89,5-73,9}{10,54} = 1,4801$$

$$z_7 = \frac{96,5-73,9}{10,54} = 2,1442$$

Mencari batas luas daerah dapat dilihat dari tabel luas daerah dibawah lengkungan normal standar dari 0-z, terdapat pada lampiran.

Perhitungan f_h dengan menggunakan rumus:

$$f_h = \text{luas daerah} \times n$$

$$f_h = 0,0881 \times 33 = 2,904$$

$$f_h = 0,184 \times 33 = 6,072$$

$$f_h = 0,1354 \times 33 = 4,4682$$

$$f_h = 0,2314 \times 33 = 7,6362$$

$$f_h = 0,1396 \times 33 = 4,6068$$

$$f_h = 0,0532 \times 33 = 1,7556$$

Sehingga diperoleh nilai chi-Kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_i^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(6-2,904)^2}{2,904} + \frac{(4-6,072)^2}{6,072} + \frac{(7-4,4682)^2}{4,4682} + \frac{(9-7,6362)^2}{7,6362} + \frac{(5-4,6068)^2}{4,6068} + \frac{(2-1,7556)^2}{1,7556} \\ &= \frac{9,5852}{2,904} + \frac{4,2932}{6,072} + \frac{6,4100}{4,4682} + \frac{1,8599}{7,6362} + \frac{0,1546}{4,6068} + \frac{0,0597}{1,7556} \\ &= 3,3007 + 0,7070 + 1,4346 + 0,2436 + 0,0336 + 0,0340 \\ &= 5,7535 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh $\chi^2_{hitung} = 5,7535 < \chi^2_{tabel} = 7,815$ dengan derajat kebebasan $dk = k-3 = 6-3 = 3$ dan taraf signifikan 5%, maka uji normalitas kelas kontrol adalah berdistribusi normal.

Lampiran 19

Uji Homogenitas Pretest

Perhitungan untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen, variasi kelas kontrol dan uji kesamaan variansi variabel hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum xi - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

Hipotesis: $H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians homogen)

$H_a = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians heterogen)

Maka varians sampel kelas eksperimen adalah:

Tabel
Varians sampel kelas eksperimen

No	X	X ²
1	40	1600
2	40	1600
3	40	1600
4	45	2025
5	50	2500
6	50	2500
7	55	3025
8	55	3025
9	60	3600
10	60	3600
11	60	3600
12	65	4225
13	65	4225
14	65	4225
15	65	4225
16	65	4225
17	65	4225
18	70	4900
19	70	4900
20	75	5625

21	75	5625
22	75	5625
23	75	5625
24	75	5625
25	80	6400
26	80	6400
27	80	6400
28	85	7225
Jlh	1785	118375

$$\begin{aligned}
s_1^2 &= \frac{n \sum xi - (\sum xi)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{28(118375) - (1785)^2}{28(28-1)} \\
&= \frac{3314500 - 3186225}{756} \\
&= \frac{128275}{756} \\
&= 169,68
\end{aligned}$$

Dan varians sampel kelas kontrol adalah:

Tabel
Varians sampel kelas kontrol

No	X	X ²
1	40	1600
2	40	1600
3	40	1600
4	45	2025
5	50	2500
6	50	2500
7	50	2500
8	55	3025
9	55	3025
10	55	3025
11	60	3600
12	60	3600
13	60	3600
14	60	3600

15	60	3600
16	65	4225
17	65	4225
18	65	4225
19	65	4225
20	65	4225
21	70	4900
22	70	4900
23	70	4900
24	70	4900
25	75	5625
26	75	5625
27	75	5625
28	75	5625
29	80	6400
30	80	6400
31	80	6400
32	85	7225
33	85	7225
Jlh	2095	138275

$$\begin{aligned}
s_2^2 &= \frac{n \sum xi - (\sum xi)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{33(138275) - (2095)^2}{33(33-1)} \\
&= \frac{4563075 - 4389025}{1056} \\
&= \frac{174050}{1065} \\
&= 163,42
\end{aligned}$$

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis:

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

$$F = \frac{169,68}{163,42}$$

$$= 1,038$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,038$ dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = 28 dan dk penyebut = 33 dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel}=1,81$. karna $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Lampiran 20

Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis:

$$H_o = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_o = \mu_1 \neq \mu_2$$

Dan untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Maka diperoleh:

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

$$s = \sqrt{\frac{(28-1)169,68 + (33-1)163,42}{28+33-2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{4581,36 + 5229,44}{59}}$$

$$s = \sqrt{166,28}$$

$$s = 12,89$$

Maka t_{hitung} sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{64,2 - 63,3}{12,89 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{33}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,9}{12,89 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{33}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,9}{12,89 \sqrt{0,07}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,9}{0,8978}$$

$$t_{hitung} = 1,002$$

Karena dalam daftar distribusi t tidak diperoleh harga $t_{(1-\alpha)}$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 28 + 33 - 2 = 59$ untuk $\alpha = 0,05$, maka t_{tabel} dicari dengan interpolasi yakni:

$$t_{(59,0,95)} = 1,68 + \frac{59-40}{60-40} (1,67 - 1,68)$$

$$t_{(59,0,95)} = 1,68 - 0,0095$$

$$t_{(59,0,95)} = 1,67$$

Untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 59$ diperoleh $t_{tabel} = 1,67$, maka $t_{hitung} = 1,002 < t_{tabel} = 1,67$, maka H_0 diterima yaitu tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama.

Lampiran 21

Uji Homogenitas Posttest

Perhitungan untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen, variasi kelas kontrol dan uji kesamaan variansi variabel hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum xi - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

Hipotesis: $H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians homogen)

$H_0 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians heterogen)

Maka varians sampel kelas eksperimen adalah:

Tabel
Varians sampel kelas eksperimen

No	X	X ²
1	60	3600
2	60	3600
3	65	4225
4	70	4900
5	70	4900
6	70	4900
7	70	4900
8	70	4900
9	75	5625
10	75	5625
11	75	5625
12	75	5625
13	80	6400
14	85	7225
15	85	7225
16	85	7225
17	85	7225
18	85	7225
19	85	7225
20	85	7225

21	85	7225
22	85	7225
23	90	7225
24	90	7225
25	95	9025
26	95	9025
27	95	9025
28	100	1000
Jlh	2245	183150

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{n \sum xi - (\sum xi)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{28(183150) - (2245)^2}{28(28-1)} \\
&= \frac{5128200 - 5040025}{756} \\
&= \frac{88175}{756} \\
&= 116,6335979
\end{aligned}$$

Dan varians sampel kelas kontrol adalah:

Tabel
Varians sampel kelas kontrol

No	X	X ²
1	55	3025
2	55	3025
3	60	3600
4	60	3600
5	60	3600
6	60	3600
7	65	4225
8	65	4225
9	65	4225
10	65	4225
11	70	4900
12	70	4900
13	70	4900
14	75	5625

15	75	5625
16	75	5625
17	75	5625
18	80	6400
19	80	6400
20	80	6400
21	80	6400
22	80	6400
23	80	6400
24	80	6400
25	80	6400
26	80	6400
27	85	7225
28	85	7225
29	85	7225
30	85	7225
31	85	7225
32	90	8100
33	95	9025
Jlh	2450	185400

$$\begin{aligned}
s_2^2 &= \frac{n \sum xi - (\sum xi)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{33(185400) - (2450)^2}{33(33-1)} \\
&= \frac{6118200 - 6002500}{1056} \\
&= \frac{115700}{1056} \\
&= 109,5643939
\end{aligned}$$

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis:

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

$$F = \frac{116,63}{109,56}$$

$$= 1,065$$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,065$ dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = 28 dan dk penyebut = 33 dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel}=1,81$. karna $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

Lampiran 22

Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Analisis data uji perbedaan dua rata-rata digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

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

Maka diperoleh:

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

$$s = \sqrt{\frac{(28-1)116,63 + (33-1)109,56}{28+33-2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{3149,01 + 3505,92}{59}}$$

$$s = \sqrt{\frac{6654,93}{59}}$$

$$s = \sqrt{112,7954237}$$

$$s = 10,62$$

Maka t_{hitung} sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{80,4 - 73,9}{10,62 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{33}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,5}{10,62 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{33}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,5}{10,62 \sqrt{0,07}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,5}{0,8858}$$

$$t_{hitung} = 7,338$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 7,338$ dengan peluang $(1-\alpha) = 1 - 5\% = 95\%$ dan $dk=28+33-2=59$, diperoleh $t_{tabel} = 1,67$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya rata-rata skor test hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan alat peraga lebih tinggi dari pada skor test hasil belajar siswa dengan pembelajaran biasa (tanpa menggunakan alat peraga).