

**HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK
DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA
DI SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

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

OLEH

ZUINANTA REZKY DAYANI HARAHAP
NIM. 07.3300126

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

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

2012

**HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK
DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA
DI SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

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

OLEH

ZUINANTA REZKY DAYANI HARAHAP

NIM. 07.3300126

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

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

2012

**HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK
DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA DI
SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

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

OLEH

**ZUINANTA REZKY DAYANI
NIM. 07 3300126**

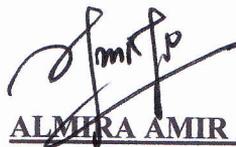
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)

PEMBIMBING I



**Dra. REPLITA, M.Si
NIP.19690526 199503 2 001**

PEMBIMBING II



**ALMIRA AMIR M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006**

Hal : Skripsi a.n.
Zuinanta Rezky Dayani

Padangsidimpuan, Mei 2012

Lampiran : 5 (lima) Eksamp!ar

Kepada Yth.
Bapak Ketua STAIN Psp.
Di -
Padangsididimpuan.

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Zuinanta RezkyDayani, yang berjudul "Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga Di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan", kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S. Pd. I) dalam Ilmu Tarbiyah pada STAIN Padangsidimpuan.

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

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

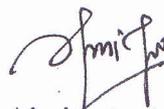
Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

PEMBIMBING I



Dra. Replita, M.Si
NIP. 19690526 199503 2 001

PEMBIMBING II



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



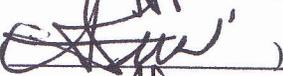
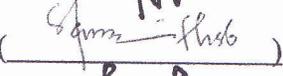
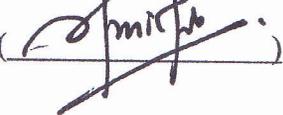
**KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

DEWAN PENGUJI

UJIAN MUNAQASYAH SARJANA

NAMA : ZUINANTA REZKY DAYANI HRP
NIM : 07 330 0126
**JUDUL : HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK
DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA DI
SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**

KETUA : Aswadi Lubis, S.E., M.Si
SEKRETARIS : Suparni, S.Si., M.Pd
ANGGOTA : 1. Aswadi Lubis, S.E., M.Si
2. Suparni, S.Si., M.Pd
3. Hj. Asfiati, S.Ag., M.Pd
4. Almira Amir, M.Si

()
()
()
()
()
()

Diajukan di Padangsidimpuan pada tanggal 21 Mei 2012
Pukul. 09.00 s/d 12.30 WIB
Hasil/Nilai. 80,25 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif/IPK. 3,78
Predikat: Cukup/Baik/Amat Baik/Cumlaude
* Coret yang tidak perlu



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

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul : **Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga Di Smp Negeri 2 Padangsidimpuan**

Ditulis Oleh : **Zuinanta Rezky Dayani Hrp**

NIM : **07. 3300126**

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



Padangsidimpuan, 21 Mei 2012
Ketua / Ketua Senat

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

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ZUINANTA REZKY DAYANI HRP

NIM : 07.330 0126

Sem/Podi : VIII (Delapan)/ Tadris Matematika

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMESI TIGA DI SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**

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

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

Padangsidimpuan, Mei 2012



ZUINANTA REZKY DAYANI HRP
07.330 0126

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan menuangkannya dalam pembahasan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada junjungan kita Rasulullah SAW yang telah menuntun umat manusia kepada jalan kebenaran dan keselamatan.

Penulisan skripsi yang berjudul, ” **Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan**” ini disusun untuk melengkapi sebagian persyaratan dan tugas-tugas untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pdi) pada Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidempuan.

Dalam menyusun skripsi ini banyak hambatan dan kendala yang dihadapi penulis karena kurangnya ilmu pengetahuan dan literatur yang ada pada penulis. Akan tetapi berkat kerja keras dan bantuan semua pihak akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Replita, M.Si, sebagai pembimbing I dan Ibu Almira Amir, M.Si, sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak ketua STAIN, Pembantu-pembantu ketua, Bapak-bapak / Ibu dosen, karyawan dan karyawan serta seluruh civitas akademika STAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.

3. Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Padangsidempuan, yang telah memberikan kepada penulis kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
4. Para siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan sebagai subyek pengamatan penulis yang telah aktif dan secara jujur, ikhlas menjawab instrumen penelitian.
5. Sahabat-sahabat, teman-teman serta rekan-rekan mahasiswa, terlebih untuk mahasiswa matematika angkatan 2007/TMM-3, yang juga turut memberi dorongan dan saran kepada penulis, baik berupa diskusi maupun bantuan buku-buku, yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi ini.
6. Teristimewa kepada Ibunda dan Ayahanda serta adik-adikku tersayang (sandi, puspa dan mona) yang senantiasa memberikan motivasi, do'a, dan pengorbanan yang tiada terhingga demi keberhasilan penulis.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada ALLAH SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari ALLAH SWT.

Selanjutnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada penulis demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfa'at bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidempuan, Maret 2012

Penulis,


ZUINANTA REZKY DAYANI HRP

**HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK
DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA
DI SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

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

OLEH

ZUINANTA REZKY DAYANI HARAHAP

NIM. 07.3300126

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

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

2012

**HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK
DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA DI SMP
NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

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

OLEH

ZUINANTA REZKY DAYANI

NIM. 07 3300126

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

**Dra. REPLITA, M.Si
NIP.19690526 199503 2 001**

**ALMIRA AMIR M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006**



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

Hal : Skripsi a.n.
Zuinanta Rezky Dayani Hrp
Lampiran : 5 (lima) Eksamplar

Padangsidimpuan, Mei 2012

Kepada Yth.
Bapak Ketua STAIN Psp.
Di -
Padangsididimpuan

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. **Zuinanta Rezky Dayani Hrp**, yang berjudul "**Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga Di Smp Negeri 2 Padangsidimpuan**", kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam Ilmu Tarbiyah pada STAIN Padangsidimpuan.

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

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

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

PEMBIMBING I

Dra. REPLITA, M.Si
NIP.19690526 199503 2 001

PEMBIMBING II

ALMIRA AMIR M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006



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

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul : Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga Di Smp Negeri 2 Padangsidimpuan

**Ditulis Oleh : Zuinanta Rezky Dayani Hrp
NIM : 07. 3300126**

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

Padangsidimpuan, 21 Mei 2012
Ketua / Ketua Senat

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



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

DEWAN PENGUJI

UJIAN MUNAQASYAH SARJANA

NAMA : ZUINANTA REZKY DAYANI HRP
NIM : 07 330 0126
JUDUL : HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA DI SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN

KETUA : Aswadi Lubis, S.E., M.Si (_____)

SEKRETARIS : Dr. Lelya Hilda, M.Si (_____)

ANGGOTA : 1. Aswadi Lubis, S.E., M.Si (_____)

2. Dr. Lelya Hilda, M.Si (_____)

3. Almira Amir, M.Si (_____)

4. Ahmat Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd (_____)

Diajukan di Padangsidimpuan pada tanggal 25 Agustus 2011

Pukul. 09.00 s/d 12.30 WIB

Hasil/Nilai. 72,62 (B)

Indeks Prestasi Kumulatif/IPK. 3,75

Predikat: Cukup/Baik/Amat Baik/Cumlaude

*** Coret yang tidak perlu**

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **ZUINANTA REZKY DAYANI HRP**
NIM : **07.330 0126**
Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK
DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA DI
SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**

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

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

Padangsidempuan, Maret 2012

ZUINANTA REZKY DAYANI HRP
NIM: 07.330 0020

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan menuangkannya dalam pembahasan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada junjungan kita Rasulullah SAW yang telah menuntun umat manusia kepada jalan kebenaran dan keselamatan.

Penulisan skripsi yang berjudul, ” **Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan** ” ini disusun untuk melengkapi sebagian persyaratan dan tugas-tugas untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pdi) pada Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidempuan.

Dalam menyusun skripsi ini banyak hambatan dan kendala yang dihadapi penulis karena kurangnya ilmu pengetahuan dan literatur yang ada pada penulis. Akan tetapi berkat kerja keras dan bantuan semua pihak akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Replita, M.Si, sebagai pembimbing I dan Ibu Almira Amir, M.Si, sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak ketua STAIN, Pembantu-pembantu ketua, Bapak-bapak / Ibu dosen, karyawan dan karyawan serta seluruh civitas akademika STAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.

3. Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Padangsidempuan, yang telah memberikan kepada penulis kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
4. Para siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan sebagai subyek pengamatan penulis yang telah aktif dan secara jujur, ikhlas menjawab instrumen penelitian.
5. Sahabat-sahabat, teman-teman serta rekan-rekan mahasiswa, terlebih untuk mahasiswa matematika angkatan 2007/TMM-3, yang juga turut memberi dorongan dan saran kepada penulis, baik berupa diskusi maupun bantuan buku-buku, yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi ini.
6. Teristimewa kepada Ibunda dan Ayahanda serta adik-adikku tersayang (sandi, puspa dan mona) yang senantiasa memberikan motivasi, do'a, dan pengorbanan yang tiada terhingga demi keberhasilan penulis.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada ALLAH SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari ALLAH SWT.

Selanjutnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada penulis demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfa'at bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidempuan, Maret 2012

Penulis,



ZUINANTA REZKY DAYANI HRP

ABSTRAK

Nama : Zuinanta Rezky Dayani Harahap
Nim : 07.330.0126
Jur/Prod : Tarbiyah / Tadris Matematika
Judul : Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Padangsidempuan berdasarkan adanya keluhan dari para siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi bangun ruang dimensi tiga. Kesulitan tersebut terjadi ketika siswa mengolah konsep-konsep abstrak, baik keruangan dan angka yang ada dalam materi bangun ruang dimensi tiga. Siswa merasa kesulitan untuk membawa konsep tersebut ke dalam visualisasi mereka, sehingga sering terjadi verbalisasi dalam memahami bangun ruang dimensi tiga.

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kecerdasan visual spasial dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan. Untuk melihat tingkat kecerdasan visual spasial anak dan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga digunakan analisa deskriptif, sedangkan untuk melihat hubungan di antara keduanya digunakan teknik korelasi *product moment*. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah berjumlah 36 siswa dari populasi sebanyak 297 siswa atau berkisar 12 % dari 9 kelas yang tersedia. Selanjutnya, instrumen yang digunakan sebagai pengumpul data dalam penelitian ini adalah tes bentuk *multiple choice*.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan antara kecerdasan visual spasial dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan adalah “kuat” dengan angka korelasi r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} yaitu $0,604 > 0,361$. Untuk $r = 0,604$ memiliki koefisien determinasi sebesar 0,365 yang artinya adalah variabel Y sebesar 36,5% ditentukan oleh variabel X dan 63,5% ditentukan oleh faktor lain. Sedangkan untuk menguji seberapa besar sumbangan atau kontribusi hubungan variabel X terhadap variabel Y, maka dilakukan analisis regresi linear sederhana, dan persamaan regresi linear dalam penelitian ini adalah $\hat{Y} = 4 + 0,521 X$.

Berdasarkan hasil tersebut, hipotesis yang berbunyi bahwa adanya hubungan antara kecerdasan visual spasial dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan dapat dibuktikan.

ABSTRAK

Nama : Zuinanta Rezky Dayani Harahap
Nim : 07.330.0126
Jur/Prod : Tarbiyah / Tadris Matematika
Judul : Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Padangsidempuan berdasarkan adanya keluhan dari para siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi bangun ruang dimensi tiga. Kesulitan tersebut terjadi ketika siswa mengolah konsep-konsep abstrak, baik keruangan dan angka yang ada dalam materi bangun ruang dimensi tiga. Siswa merasa kesulitan untuk membawa konsep tersebut ke dalam visualisasi mereka, sehingga sering terjadi verbalisasi dalam memahami bangun ruang dimensi tiga.

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kecerdasan visual spasial dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan. Untuk melihat tingkat kecerdasan visual spasial anak dan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga digunakan analisa deskriptif, sedangkan untuk melihat hubungan di antara keduanya digunakan teknik korelasi *product moment*. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah berjumlah 36 siswa dari populasi sebanyak 297 siswa atau berkisar 12 % dari 9 kelas yang tersedia. Selanjutnya, instrumen yang digunakan sebagai pengumpul data dalam penelitian ini adalah tes bentuk *multiple choice*.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan antara kecerdasan visual spasial dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan adalah “kuat” dengan angka korelasi r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} yaitu $0,604 > 0,361$. Untuk $r = 0,604$ memiliki koefisien determinasi sebesar 0,365 yang artinya adalah variabel Y sebesar 36,5% ditentukan oleh variabel X dan 63,5% ditentukan oleh faktor lain. Sedangkan untuk menguji seberapa besar sumbangan atau kontribusi hubungan variabel X terhadap variabel Y, maka dilakukan analisis regresi linear sederhana, dan persamaan regresi linear dalam penelitian ini adalah $\hat{Y} = 4 + 0,521 X$.

Berdasarkan hasil tersebut, hipotesis yang berbunyi bahwa adanya hubungan antara kecerdasan visual spasial dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan dapat dibuktikan.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Kegunaan Penelitian.....	10
G. Defenisi Operasional Variabel.....	11
H. Sistematika Pembahasan	13

BAB II KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Kajian Teori	14
1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran	14
2. Hakikat Belajar Matematika	16
3. Hakikat Kecerdasan Visual Spasial.....	18
4. Hasil Belajar Matematika.....	37
5. Bangun Ruang	39
B. Kerangka Berpikir	59
C. Hipotesis Penelitian.....	61

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A.	Tempat
dan Waktu Penelitian.....	63
B.	Metode
Penelitian	63
C.	Populasi
dan Sampel.....	65
1. Populasi.....	65
2. Sampel.....	66

D.	Instrum
en Penelitian.....	67
E.	Teknik
Pengumpulan Data	70
F.	Teknik
Analisis Data.....	75

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A.	Validasi
Instrumen	80
B.	Deskrip
si Data.....	83
1.	Deskripsi
Data Tes Visual Spasial	84
2.	Deskrip
si Data Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga.....	87
C.	Pengujia
n Hipotesis	90
D.	Pembah
asan Hasil Penelitian	95
E.	Implikas
i hasil penelitian	97
F.	Keterbat
asan Penelitian	98

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A.	Kesimp
ulan	99
B.	Saran-
saran.....	100

DAFTAR PUSTAKA.....	101
----------------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Sisi-sisi kubus	38
Gambar 2 : Titik sudut kubus.....	40
Gambar 3 : Rusuk kubus	41
Gambar 4 : Diagonal sisi/bidang pada kubus.....	41
Gambar 5 : Diagonal ruang pada kubus.....	42
Gambar 6 : Kubus	42
Gambar 7 : Balok	44
Gambar 8 : Titik sudut pada balok.....	44
Gambar 9 : Rusuk balok.....	45
Gambar 10: Sisi balok.....	46
Gambar 11 : Diagonal sisi/bidang pada balok	46
Gambar 12: Diagonal ruang pada balok.....	47
Gambar 13: Unsur-unsur tabung.....	50
Gambar 14: Tabung.....	51
Gambar 15: Unsur-unsur kerucut.....	53
Gambar 16 : Kerucut.....	54
Gambar 17: Unsur-unsur bola.....	57
Gambar 18 : Bola	57
Gambar 19: Histogram tingkat kecerdasan visual spasial.....	87
Gambar 20: Histogram hasil belajar bangun ruang dimensi tiga.....	90
Gambar 21 : Persamaan regresi linear	94

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil Uji Validitas Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 2 : Hasil Uji Validitas Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 3 : Perhitungan Validitas Tes
- Lampiran 4 : Perhitungan Reliabilitas Tes
- Lampiran 5 : Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Tes
- Lampiran 6 : Perhitungan Tes Daya Beda Tes
- Lampiran 7 : Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 8 : Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 9 : Penyelesaian Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 10 : Penyelesaian Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 11 : Hasil Uji Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 12 : Hasil Uji Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 13 : Perhitungan Statistik Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 14 : Perhitungan Statistik Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil Uji Validitas Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 2 : Hasil Uji Validitas Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 3 : Perhitungan Validitas Ujicoba Tes
- Lampiran 4 : Perhitungan Uji Reliabilitas Visual Spasial
- Lampiran 5 : Perhitungan Uji Reliabilitas Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 6 : Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Tes
- Lampiran 7 : Perhitungan Tes Daya Beda Tes
- Lampiran 8 : Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 9 : Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 10 : Penyelesaian Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 11 : Penyelesaian Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 12 : Hasil Uji Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 13 : Hasil Uji Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 14 : Perhitungan Statistik Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 15 : Perhitungan Statistik Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 16 : Tabel Nilai-Nilai r *Product Moment*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Kegunaan Penelitian	10
G. Defenisi Operasional Variabel.....	11
H. Sistematika Pembahasan.....	13

BAB II KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Kajian Teori	14
1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran	14
2. Hakikat Belajar Matematika.....	16
3. Hakikat Kecerdasan Visual Spasial.....	18
4. Hasil Belajar Matematika.....	37
5. Bangun Ruang	39
B. Kerangka Berpikir.....	59
C. Hipotesis Penelitian	61

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	63
B. Metode Penelitian	63
C. Populasi dan Sampel	65
1. Populasi	65
2. Sampel.....	66
D. Instrumen Penelitian	67
E. Teknik Pengumpulan Data.....	70
F. Teknik Analisis Data.....	75

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Validasi Instrumen	80
B. Deskripsi Data.....	83
1. Deskripsi Data Tes Visual Spasial	84
2. Deskripsi Data Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga.....	87
C. Pengujian Hipotesis.....	90
D. Pembahasan Hasil Penelitian	95
E. Implikasi hasil penelitian	97
F. Keterbatasan Penelitian.....	98

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	99
B. Saran-saran.....	100

DAFTAR PUSTAKA.....	101
----------------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Sisi-sisi kubus	38
Gambar 2 : Titik sudut kubus.....	40
Gambar 3 : Rusuk kubus	41
Gambar 4 : Diagonal sisi/bidang pada kubus.....	41
Gambar 5 : Diagonal ruang pada kubus.....	42
Gambar 6 : Kubus	42
Gambar 7 : Balok	44
Gambar 8 : Titik sudut pada balok.....	44
Gambar 9 : Rusuk balok.....	45
Gambar 10: Sisi balok.....	46
Gambar 11 : Diagonal sisi/bidang pada balok	46
Gambar 12: Diagonal ruang pada balok.....	47
Gambar 13: Unsur-unsur tabung.....	50
Gambar 14: Tabung.....	51
Gambar 15: Unsur-unsur kerucut.....	53
Gambar 16 : Kerucut.....	54
Gambar 17: Unsur-unsur bola	57
Gambar 18 : Bola	57
Gambar 19: Histogram tingkat kecerdasan visual spasial.....	87
Gambar 20: Histogram hasil belajar bangun ruang dimensi tiga.....	90
Gambar 21 : Persamaan regresi linear	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Keadaan populasi penelitian di SMP Negeri 2 Padangsidempuan.....	66
Tabel 2 : Sampel penelitian di SMP Negeri 2 Padangsidempuan	67
Tabel 3 : Kisi-kisi tingkat kecerdasan visual spasial	69
Tabel 4 : Kisi-kisi hasil belajar bangun ruang dimensi tiga.....	69
Tabel 5 : Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi koefisien korelasi.....	77
Tabel 6 : Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Tes.....	81
Tabel 7 : Data penguasaan tingkat kecerdasan visual spasial (variabel X) dan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga(variabel Y) siswa kelas XII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.....	83
Tabel 8: Rangkuman statistik penguasaan tingkat kecerdasan visual spasial.....	84
Tabel 9: Distribusi frekuensi penguasaan tingkat kecerdasan visual spasial.....	86
Tabel 10: Rangkuman statistik hasil belajar bangun ruang dimensi tiga.....	87
Tabel 11: Distribusi frekuensi penguasaan hasil belajar integral bangun ruang dimensi tiga.....	89
Tabel 12: Persiapan Mencari Nilai r	91

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil Uji Validitas Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 2 : Hasil Uji Validitas Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 3 : Perhitungan Validitas Ujicoba Tes
- Lampiran 4 : Perhitungan Uji Reliabilitas Visual Spasial
- Lampiran 5 : Perhitungan Uji Reliabilitas Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 6 : Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Tes
- Lampiran 7 : Perhitungan Tes Daya Beda Tes
- Lampiran 8 : Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 9 : Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 10 : Penyelesaian Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 11 : Penyelesaian Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 12 : Hasil Uji Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 13 : Hasil Uji Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 14 : Perhitungan Statistik Tes Kecerdasan Visual Spasial
- Lampiran 15 : Perhitungan Statistik Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga
- Lampiran 16 : Tabel Nilai-Nilai r *Product Moment*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu dari investasi sumber daya manusia jangka panjang yang mempunyai nilai strategis bagi kelangsungan peradaban manusia di dunia, khususnya Negara Indonesia. Namun masih banyak terdapat permasalahan yang dihadapi oleh Bangsa Indonesia, salah satu diantaranya adalah masih rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan, terlebih pada mata pelajaran matematika.

Banyak factor yang mempengaruhi hal tersebut, kurangnya guru professional yang dapat mengembangkan potensi-potensi yang pada diri masing-masing siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyasa yang menyatakan bahwa setidaknya terdapat tiga syarat utama yang perlu diperhatikan dalam pembangunan pendidikan agar dapat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM), yaitu : sarana gedung, buku yang berkualitas serta guru dan tenaga kependidikan yang profesional.¹

Potensi sumber daya manusia merupakan aset nasional sekaligus modal dasar pembangunan bangsa hanya dapat digali dan dikembangkan serta dipupuk secara efektif melalui strategi pendidikan dan pembelajaran yang terarah dan

¹E.Mulyasa. *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), hlm.3.

terpadu serta yang dikelola secara serasi dan seimbang dengan memperhatikan pengembangan potensi peserta didik secara utuh dan optimal.²

Masing-masing siswa memiliki cara tersendiri dalam belajar. Mereka belajar dengan cara yang sesuai dengan cara otak mereka belajar dan bekerja. Oleh karena itu, kemampuan untuk beradaptasi harus menjadi prioritas utama untuk mengajar dan mendidik para siswa. Ini juga berarti proses pembelajaran akan sangat khas atau berbeda bagi setiap individu walaupun dengan materi yang sama, karena otak manusia sesungguhnya sangat individual dan khas. Dengan kekhasan setiap otak manusia ini, akan lebih optimal dan efektif bila kiranya setiap individu dikelompokkan sesuai dengan kekhasan cara belajar mereka.

Kekhasan cara otak belajar tersebut, lebih sering disebut dengan “kecerdasan berganda” atau “*Multiple Intelligence*”. Teori ini diciptakan oleh ahli yang bernama Howard Gardner. Dalam buku Benni S. Ambarjaya, Howard Gardner berpendapat bahwa terdapat delapan kecerdasan dalam manusia, yaitu: kecerdasan bahasa, kecerdasan logis matematis, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan musikal, kecerdasan kinestetik tubuh, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalis.³

Matematika merupakan salah satu materi pelajaran yang bersifat abstrak. Hal ini dikarenakan dalam matematika terlihat banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf ataupun bukan huruf. Sebagaimana pendapat dari

²Hamzah B. Uno. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*.(Jakarta:Bumi Aksara,2010), hlm 2.

³Benni S. Ambarjaya.*Teknik-Teknik Penilaian kelas*. (Bandung : Tinta Emas Publishing, 2008), hlm. 2.

Jhonson dan Myklebust dalam buku Mulyono Abdurrahman yang menyatakan bahwa “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya untuk memudahkan berpikir.”⁴ Jadi, dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Adapun salah satu keabstrakan dari matematika terdapat pada salah satu cabang matematika yaitu geometri dan bangun ruang dimensi tiga merupakan salah satu kajian didalamnya.

Bangun ruang dimensi tiga merupakan salah satu materi geometri dalam ilmu matematika. Dalam prosesnya, materi ini merupakan salah satu materi yang cukup penting dalam matematika. Proses pemahamannya sendiri sudah dimulai sejak di bangku Sekolah Dasar. Pada tahapan sekolah dasar ini, proses pemahaman bangun ruang dimensi tiga ini hanya berupa pengenalan terhadap siswa. Di SMP, proses pemahamannya berlanjut kepada masalah identifikasi unsur-unsur dan perhitungan luas sisi serta volume bangun ruang dimensi tiga, baik bangun ruang sisi datar maupun bangun ruang sisi lengkung.

Tidak hanya demikian, proses pendalaman terhadap bangun ruang ini juga berlanjut hingga SMA. Pada tahapan ini pemahaman bangun ruang dimensi tiga berlanjut hingga materi dimensi tiga yang difokuskan pada unsur-unsur yang membentuk bangun ruang dimensi tiga tersebut, yakni sifat, hubungan, titik, garis, dan bidang dalam bangun ruang. Sebagaimana Standar Kompetensi (SK) pembelajaran materi Dimensi Tiga di kelas X, yakni menentukan kedudukan,

⁴Mulyono Abdurrahman. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2009), hlm. 252.

jarak, dan besar sudut yang melibatkan titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga.

Berdasarkan hal tersebut, pemahaman konsep bangun ruang dimensi tiga merupakan salah satu komponen Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang berkelanjutan di setiap jenjangnya. Selain itu, menurut hasil pengamatan penulis, bangun ruang dimensi tiga juga merupakan materi yang sering diujikan dalam Ujian Nasional dan bahkan dalam Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) atau Ujian Saringan Masuk/Ujian Masuk Universitas Negeri dan sejenisnya. Hal ini dapat dilihat dari soal-soal yang Ujian Nasional maupun Ujian Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru tiap tahunnya, yang mana materi tentang bangun ruuag dimensi tiga selalu muncul.

Hal tersebut tidak terlepas dari konsep-konsep yang terkandung dalam materi Bangun Ruang Dimesi Tiga. Setiap manusia dapat dipastikan pernah bersentuhan dengan ruang dimensi tiga dan konsep-konsep bangun merupakan jawaban dari masalah-masalah geometri yang sering ditemukan di kehidupan sehari-hari.

Pemahaman konsep bangun ruang ini sendiri berhubungan erat dengan kemampuan memvisualisasi unsur-unsur bangun ruang dan hubungan antar unsur-unsur tersebut yang kemudian akan dibawa kembali ke dalam simbol-simbol yang lebih abstrak. Jadi, dapat dilihat bahwa tahap awal pembelajaran geometri adalah tahap pengenalan (visualisasi).

Siswa mulai belajar mengenai suatu bentuk geometri secara keseluruhan, kemudian menjadi konsep dasar untuk mengantarkannya kepada tingkat berpikir yang lebih tinggi. Namun dalam prosesnya, menurut hasil observasi penulis materi ini sendiri masih menjadi salah satu dari materi-materi yang ada dalam matematika yang susah untuk dipahami siswa, dimana salah satu penyebabnya adalah kurangnya imajinasi siswa dalam memvisualisasikan materi tersebut.

Berdasarkan dari pengalaman penulis serta hasil observasi penulis di SMP Negeri 2 Padangsidempuan, pemahaman konsep untuk materi bangun ruang dimensi tiga pada sebagian besar siswa masih rendah. Hal ini didasarkan dari hasil diskusi penulis dengan beberapa orang guru bidang studi matematika di SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

Berdasarkan hasil diskusi tersebut, terdapat beberapa kekurangan yang ada dalam menafsirkan gambar/visualisasi dalam pembelajaran bangun ruang, sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan. Dan adapun beberapa kekurangan tersebut, antara lain :

1. Siswa belum sepenuhnya menguasai materi prasarat dari konsep yang akan diajarkan. Hal ini salah satunya disebabkan penggunaan metode yang kurang tepat dalam menyampaikan materi pelajaran serta kemampuan siswa yang beragam.
2. Siswa kurang mampu mempresentasikan atau mengkomunikasikan konsep yang telah dipelajari baik melalui gagasan, tanggapan maupun lambang. Sedangkan guru hanya mengajukan pertanyaan yang umumnya hanya untuk

mengingat fakta, dan bukan konsep untuk mendeskripsikan sifat-sifat dari konsep bangun ruang tersebut.

3. Materi ajar bangun ruang dimensi tiga yang abstrak, namun dalam penyampaiannya guru jarang menggunakan media dan alat peraga yang sesuai, sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan.

Kurangnya tingkat kecerdasan visual siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya disebabkan terbatasnya visualisasi yang diberikan oleh guru dalam proses pembelajaran. Media yang digunakan untuk melatih kecerdasan visual spasial tidak mendukung aktifitas visual seperti yang diharapkan untuk melatih kecerdasan visual siswa, karena masih terbatas pada visualisasi menggunakan papan tulis. Dan hal ini dapat memberikan dampak terhadap hasil belajar bangun ruang dimensi tiga.

Proses pembelajarannya yang membutuhkan penggambaran visual yang konkrit tentang masalah yang digambarkannya akan mengalami kesulitan jika hanya terpaku pada penggunaan papan tulis. Berikut beberapa kesulitan yang timbul dari pembelajaran bangun ruang dimensi tiga yang hanya menggunakan papan tulis sebagai media:

1. Memakan waktu yang tidak sedikit, karena guru harus terlebih dahulu menggambar dengan cermat sebuah bangun ruang secara manual dan hasilnya belum tentu bisa langsung dipahami oleh siswa. Jika siswa belum mengerti tentang konsep yang diajarkan guru, maka gurupun harus menggambar ulang lagi untuk mengulangi penjelasannya.

2. Kurang menarik, sehingga kurang bisa menstimulus kecerdasan visual spasial. Seperti halnya aspek kehidupan yang lain, keseluruhan sejarah media dan teknologi juga telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan. Kemajuan teknologi menjadi salah satu acuan untuk meningkatkan mutu pendidikan, salah satunya penggunaan media-media berbasis komputer untuk menciptakan suatu proses pembelajaran yang lebih menarik.

Berdasarkan paparan tersebut, maka penulis merasa tertarik untuk meneliti dan menelusuri persoalan yang menyangkut seberapa besar hubungan yang tercipta antara kecerdasan visual spasial dengan pemahaman matematika khususnya materi bangun ruang dimensi tiga. Dan dari hal tersebutlah penulis merasa tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul : Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, kegiatan belajar dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tercapai atau tidaknya suatu tujuan dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa. Secara umum faktor yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya siswa belajar dipengaruhi dua faktor utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa. Faktor internal ini dibagi menjadi dua aspek, yaitu aspek yang bersifat jasmaniah aspek yang bersifat rohaniah, dimana terdapat keterkaitan yang saling

mempengaruhi satu sama lain. Faktor yang bersifat jasmaniah ini sendiri berkaitan dengan keadaan tubuh siswa yang dapat mempengaruhi konsentrasi belajar siswa, seperti kesehatan, panca indra maupun daya tahan tubuh siswa tersebut.

Faktor yang bersifat psikologis berkaitan dengan keadaan mental siswa, seperti kecerdasan, sikap, bakat, minat, motivasi maupun pemahaman siswa. Faktor eksternal merupakan faktor yang mempengaruhi siswa yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri. Misalnya, faktor lingkungan keluarga, sekolah, guru, sarana dan prasarana sekolah dan sebagainya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka masalah penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Perbedaan taraf kecerdasan visual spasial yang dimiliki masing-masing siswa.
2. Siswa yang masih belum sepenuhnya menguasai materi prasarat dari konsep bangun ruang dimensi tiga yang akan diajarkan.
3. Kemampuan siswa yang beragam dalam menyelesaikan materi bangun ruang dimensi tiga.
4. Terbatasnya penggunaan media visual yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan.
5. Hubungan antara kecerdasan visual spasial anak dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi terhadap permasalahan yang ada ternyata terdapat banyak permasalahan yang timbul, namun dari permasalahan-permasalahan tersebut perlu ada batasan yang akan dibahas penulis dikarenakan adanya keterbatasan waktu, tenaga dan dana. Maka dalam hal ini, penulis membatasi kajian maupun ruang lingkup masalah yang akan diteliti pada kajian hubungan antara kecerdasan visual spasial anak dengan hasil belajar bangun ruang siswa kelas IX di SMP Negeri 2 Padangsidempuan

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat kecerdasan visual spasial siswa kelas IX di SMP Negeri 2 Padangsidempuan?
2. Bagaimana tingkat hasil belajar bangun ruang dimensi tiga siswa kelas IX di SMP Negeri 2 Padangsidempuan?
3. Apakah ada hubungan antara kecerdasan visual spasial anak dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga pada siswa kelas IX di SMP Negeri 2 Padangsidempuan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kecerdasan visual spasial anak di kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan.
2. Untuk mengetahui gambaran pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang dimensi tiga di kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan.
3. Untuk mengetahui adakah hubungan tingkat kecerdasan visual spasial anak dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

F. Kegunaan Penelitian

Dari tujuan tersebut di atas, maka penulis mengharapkan agar penelitian ini dapat berguna untuk :

1. Peneliti, sebagai pengalaman dan wawasan baru tentang kecerdasan visual-spasial yang diharapkan nantinya dapat menjadi bekal sebagai calon guru matematika.
2. Guru, sebagai bahan masukan untuk dapat memperbaiki kegiatan pembelajaran yang lebih menghargai potensi siswa, terlebih guru mampu menggali kemampuannya menggunakan media-media visual dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang, yang berguna dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika.

3. Siswa, sebagai pengalaman belajar yang menyenangkan dan menstimulus kecerdasan visual-spasial siswa untuk membantu pemahaman konsep matematika, khususnya materi bangun ruang dimensi tiga.

G. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap istilah yang dipakai dalam penelitian ini, maka penulis membuat beberapa defenisi operasional variabel guna menerangkan beberapa istilah. Dan adapun defenisi operasional yang ada dalam proposal ini adalah sebagai berikut :

1. **Kecerdasan visual spasial.** Kecerdasan merupakan ketajaman berpikir seseorang.⁵ Sedangkan visual spasial merupakan sesuatu yang diperoleh berdasarkan penglihatan, atau secara pandang.⁶ Jadi kecerdasan visual spasial merupakan ketajaman berpikir seseorang untuk memperoleh dan menyampaikan informasi berdasarkan prinsip psikologis, dimana informasi tersebut diperoleh dengan pengertian yang lebih baik dari sesuatu yang dilihat daripada sesuatu yang didengar ataupun dibaca.
2. **Hasil belajar.** Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya⁷. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang dimaksud adalah sesuatu yang diperoleh siswa setelah ia

⁵Dendi Sugono. *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta : Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008)., hlm. 279.

⁶*Ibid.*, hlm 1801.

⁷ Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1989), hlm.22.

berusaha untuk memahami ilmu matematika atau setelah ia belajar matematika.

3. **Materi bangun ruang**, Bangun ruang adalah bangun matematika yang mempunyai isi ataupun volume. Ada beberapa bagian-bagian dalam bangun ruang, yaitu :
 - a. Sisi: bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan ruangan di sekitarnya.
 - b. Rusuk: pertemuan dua sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang.
 - c. Titik sudut: titik hasil pertemuan rusuk yang berjumlah tiga atau lebih.
4. **SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**. Merupakan salah satu sekolah menengah sederajat yang berada di kota Padangsidimpuan.

Dari pengertian di atas dapat diketahui bahwa pembahasan ini merupakan kajian tentang Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga Di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan

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 pertama yang berisikan pendahuluan, dimana pendahuluan tersebut menguraikan tentang: latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, definisi operasional variabel, serta sistematika pembahasan.

Bab kedua merupakan kajian teori, kerangka berpikir dan hipotesis. Kajian teori terdiri dari variabel x (kecerdasan visual spasial anak) dan untuk variabel y (hasil belajar bangun ruang dimensi tiga).

Bab ketiga mengemukakan metodologi penelitian, dimana metodologi penelitian tersebut terdiri dari tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data.

Bab keempat merupakan hasil penelitian dan analisis data hasil penelitian dan analisis data tersebut terdiri dari deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian, implikasi hasil belajar dan keterbatasan penelitian.

Bab kelima merupakan penutup. Penutup disini memuat kesimpulan dan saran-saran yang dianggap perlu.

BAB II

KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Kajian Teori

1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Berdasarkan kamus umum Bahasa Indonesia, belajar dapat diartikan sebagai usaha untuk memperoleh ilmu atau menguasai suatu keterampilan.¹ Tidak hanya sebatas hal tersebut, banyak persepsi-persepsi yang ada tentang pengertian dari belajar. Perbedaan pendapat itu sendiri berasal dari sumber atau sudut pandang dari para ahli dalam merumuskan pengertian belajar tersebut.

Slameto dalam bukunya berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.² Sejalan dengan hal tersebut, Hamalik juga menegaskan bahwa “Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang dilakukan seseorang karena berinteraksi dengan lingkungannya.”³ Jadi, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku dari seseorang individu karena adanya interaksi dengan lingkungannya.

¹ Indah Nuraini. *Kamus Bahasa Indonesia*, (Bogor : Duta Grafika, 2010), hlm. 20.

² Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta : Rieneka Cipta, 2003), hlm 2.

³ Oemar Hamalik. *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara,2003),hlm 28.

S. Nasution juga memberikan pandangannya mengenai pengertian belajar, beliau menyatakan bahwa belajar membawa sesuatu perubahan pada individu yang belajar, perubahan itu tidak hanya mengenai jumlah pengetahuan melainkan juga bentuk kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, penghargaan, minat, penyesuaian diri. Pendeknya mengenai segala aspek organisme atau pribadi seseorang.⁴ Hal ini juga dipertegas dengan pendapat Morgan yang dikutip dalam buku Ngalim Purwanto, yang menyatakan bahwa: “Belajar adalah perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.”⁵

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut belajar merupakan suatu proses perubahan dalam diri individu baik dalam hal pengetahuan. Kebiasaan sikap dan sebagainya yang relatif tetap sebagai latihan dan pengalamannya. Belajar itu hanya dialami oleh siswa itu sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Dengan demikian belajar mengharapkan perubahan tingkah laku (*behavioural change*) pada diri individu. Dan perubahan yang terjadi pada diri individu tersebut bersifat membekas dalam jangka waktu yang lama.

Pembelajaran sendiri sangat erat kaitannya dengan belajar. Kata pembelajaran merupakan terjemahan dari kata-kata *instruction*. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran Psikologi Kognitif-Nolistik, yang menempatkan

⁴ S. Nasution. *Didaktik Azas-azas Mengajar*, (Bandung: Jemmars, 1986), hlm.39.

⁵ Ngalim Purwanto. *Psikologi Pendidikan*, (Bandung : Rosdakarya, 1992), hlm. 84.

siswa sebagai sumber dari kegiatan.⁶ Sehubungan dengan istilah pembelajaran prinsip utama dalam proses pembelajaran adalah adanya proses keterlibatan seluruh atau sebagian besar potensi diri siswa (fisik dan non fisik) dan kebermaknaannya bagi diri dari kehidupannya saat ini dan di masa yang akan datang (*life skill*).⁷

Selanjutnya Dimiyanti dan Mudjiono, berpendapat bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.⁸ Dengan demikian, dari pengertian pembelajaran sebelumnya dapat diartikan bahwa pembelajaran merupakan proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan aktivitas belajar siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran.

2. Hakikat belajar Matematika

Istilah matematika sudah tidak asing lagi dalam dunia pendidikan. Matematika merupakan ratu dari ilmu pengetahuan. Hal ini dikarenakan materi matematika diperlukan di semua jurusan yang di pelajari oleh semua orang.

Tujuan belajar matematika merupakan sesuatu yang harus dicapai setelah proses pembelajaran matematika berlangsung dengan baik untuk jangka panjang. Dalam bukunya, Hamzah B.Uno menjelaskan bahwa matematika

⁶ Wina Sanjaya. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), hlm.78.

⁷ Kunandar. *Guru Profesional*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada,2007) ,hlm. 287.

⁸ Dimiyanti dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 297.

adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.⁹ Selanjutnya Hamzah B.Uno juga menjelaskan bahwa : ”Belajar Matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol kemudian diterapkan pada situasi nyata.”¹⁰

Berdasarkan hal tersebut, matematika memiliki suatu konsep struktur dan hubungan–hubungan yang banyak menggunakan simbol yang sangat penting dalam membantu memanipulasi aturan-aturan yang beroperasi dalam struktur-struktur. Selain itu simbolisasi ini juga memberikan fasilitas sehingga dapat memungkinkan untuk mendapatkan sejumlah informasi yang nantinya dapat suatu konsep-konsep baru. Dengan demikian, simbol-simbol matematika sangat bermanfaat untuk mempermudah cara berpikir, karena simbol-simbol ini dapat digunakan untuk mengkomunikasikan ide-ide dalam matematika.

Pembelajaran matematika sendiri akan menjadi lebih efektif jika guru memfasilitasi siswa menemukan dan memecahkan masalah dengan menerapkan pembelajaran bermakna, sehingga konsep yang akan dikonstruksi siswa sebaiknya dikaitkan dengan konteks nyata yang dikenal siswa dan konsep yang dikonstruksi siswa ditemukan sendiri oleh siswa.

⁹Hamzah B.Uno. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*,(Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm 109

¹⁰*Ibid.*,hlm. 110

Dalam proses pembelajaran matematika juga perlu diketahui karakteristik matematika. Dengan mengetahui karakteristik matematika, maka seharusnya dapat pula diketahui bagaimana belajar dan mengajar matematika. Karakteristik matematika yang dimaksud adalah obyek matematika bersifat abstrak, materi matematika disusun secara hirarkis, dan cara penalaran matematika adalah deduktif.¹¹

Berdasarkan obyek matematika yang bersifat abstrak tersebut, maka belajar matematika memerlukan daya nalar yang tinggi. Demikian pula dalam mengajar matematika, guru harus mampu memvisualisasikan obyek-obyek matematika dengan baik sehingga siswa dapat memahami obyek matematika yang diajarkan. Jadi, belajar matematika merupakan suatu kegiatan mental yang tinggi, dan dalam mengajar matematika guru harus mampu memberikan penjelasan dengan baik sehingga konsep-konsep matematika yang abstrak dapat dipahami siswa.

3. Hakikat Kecerdasan Visual Spasial

A. Pengertian Kecerdasan

Kecerdasan merupakan salah satu anugerah besar dari Allah SWT kepada manusia dan menjadikannya sebagai salah satu kelebihan manusia dibandingkan dengan makhluk lainnya. Dengan kecerdasannya, manusia dapat terus menerus mempertahankan dan meningkatkan kualitas hidupnya yang semakin kompleks, melalui proses berpikir dan belajar secara terus

¹¹<http://techonly13.wordpress.com/2009/07/04/proses-belajar-matematika-dan-hakekat-matematika/>

menerus. Sudah sepantasnya manusia bersyukur, meski secara fisik tidak begitu besar dan kuat, namun berkat kecerdasan yang dimilikinya hingga saat ini manusia ternyata masih dapat mempertahankan kelangsungan dan peradaban hidupnya.

Terdapat banyak pengertian tentang kecerdasan. Berikut beberapa pendapat para ahli mengenai pengertian dari *intelegensi* atau kecerdasan :

1. Binet menyatakan bahwa *intelegensi* merupakan kemampuan yang diperoleh melalui keturunan, kemampuan yang dimiliki dan diwarisi sejak lahir dan tidak terlalu banyak dipengaruhi oleh lingkungan.¹²
2. Weshler menyatakan bahwa *intelegensi* merupakan kecakapan bertindak secara sengaja, berpikir secara rasional dan berhubungan secara efektif dengan lingkungan.¹³
3. Sunarto menyatakan bahwa *intelegensi* merupakan suatu kumpulan kemampuan seseorang yang memungkinkan memperoleh ilmu pengetahuan dan mengamalkan ilmu tersebut dalam hubungannya dengan lingkungan dan masalah-masalah yang timbul.¹⁴

Terdapat beberapa perbedaan pandangan mengenai kecerdasan dari para ahli. Namun pada dasarnya kecerdasan sesungguhnya mencakup aspek yang lebih luas. Selama ini, kecerdasan hanya menitikberatkan pada kemampuan aritmetis, logis dan verbal padahal intelek manusia jauh lebih

¹²Yatim Riyanto. *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Surabaya:KENCANA, 2010), hlm.215.

¹³*Ibid* .

¹⁴ Sunarto. *Perkembangan Peserta Didik*, (Jakarta: Rieneka Cipta, 2006), hlm.99.

luas serta intelek manusia bukanlah merupakan suatu hal yang bersifat satu dimensi sehingga bisa diukur dengan satu angka.¹⁵

Terlepas dari beberapa pandangan tersebut, seorang psikologi Harvard, Dr. Howard Gardner dalam buku Yatim Riyanto menyatakan bahwa penafsiran kecerdasan dikebudayaan kita terlalu sempit. Beliau menjelaskan pandangannya mengenai kecerdasan yang dapat diartikan sebagai berikut:¹⁶

1. Kemampuan menyelesaikan masalah atau produk mode yang merupakan konsekuensi dalam suasana budaya.
2. Keterampilan memecahkan masalah membuat seseorang mendekati situasi yang sasaran harus dicapai.
3. Kemampuan untuk menemukan arah atau cara yang tepat ke arah sasaran tersebut.

Berkat pemikirannya tersebut, terjadi pergeseran paradigma umum dalam cara memandang “kecerdasan” dari psikologi hingga pendidikan. Beranjak dari paradigma “Secerdas apa Anda?” menjadi “Bagaimana Anda cerdas?”¹⁷ Hal ini tentunya memberikan pandangan yang lebih luas tentang kecerdasan, yang mana kecerdasan merupakan suatu hal yang berkesinambungan yang dapat dikembangkan seumur hidup.

¹⁵Yatim Riyanto. *Op.cit.*, hlm. 235.

¹⁶*Ibid.*, hlm. 236.

¹⁷Bobbi de Porter. *Quantum Teaching*. (Bandung : Kaifa, 2001), hlm 96.

Karya Gardner ini sendiri biasanya dikenal dengan istilah kecerdasan majemuk atau *multiple intelegence*. Gardner dalam buku Benni S. Ambaraya menyatakan bahwa terdapat delapan kecerdasan dalam manusia, yaitu : kecerdasan lingustik (bahasa), kecerdasan logis matematis, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan linguistik musikal, kecerdasan kinestetik tubuh, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalis.¹⁸

Mengembangkan kecerdasan berganda ini pada anak merupakan kunci utama untuk kesuksesan masa depan anak. Sebagai orang tua masa kini, sering kali menekankan agar anak berprestasi secara akademik di sekolah. Orang tua ingin mereka menjadi juara dengan harapan ketika dewasa mereka bisa memasuki perguruan tinggi yang bergengsi. Lingkungan masyarakat mempunyai kepercayaan bahwa sukses di sekolah adalah kunci utama untuk kesuksesan hidup di masa depan. Namun Pada kenyataannya, tidak bisa dipungkiri bahwa tidak jarang orang-orang yang sukses di dunia ini bukan yang menjadi juara di masa sekolah. Misalnya, Bill Gates seorang pemilik dari Microsoft, maupun Tiger Wood yang merupakan pemain golf, mereka adalah beberapa dari ribuan orang yang dianggap tidak berhasil di sekolah tetapi menjadi orang yang sangat berhasil di bidangnya.

¹⁸ Benni S. Ambarjaya. *Tehnik-Tekhnik Penilaian kelas*. (Bandung : Tinta Emas Publishing, 2008), hlm. 2.

Kemungkinan anak untuk meraih sukses menjadi sangat besar jika anak dilatih untuk meningkatkan kecerdasannya yang majemuk itu. Membangun seluruh kecerdasan anak adalah ibarat membangun sebuah tenda yang mempunyai beberapa tongkat sebagai penyangganya. Semakin sama tinggi tongkat-tongkat penyangganya, semakin kokoh pulalah tenda itu berdiri. Untuk menjadi sungguh-sungguh cerdas berarti memiliki skor yang tinggi pada seluruh kecerdasan majemuk tersebut. Walaupun sangat jarang seseorang memiliki kecerdasan yang tinggi di semua bidang, namun tiap anak memiliki kombinasi kecerdasan masing-masing.

Untuk menjamin anak yang berhasil, tidak bisa menggantungkan pada sukses sekolah semata. Sebagai orang tua dan guru harus berusaha sebaik mungkin untuk menentukan dan mengembangkan sebanyak mungkin kecerdasan yang dimiliki oleh masing-masing anak. Berikut penjelasan sederhana mengenai kecerdasan yang diungkapkan oleh Gardner tersebut:

1. **Kecerdasan Linguistik.** Merupakan kemampuan dalam hal mengolah kata secara efektif, baik secara lisan maupun tulisan.¹⁹ Bobbi de Porter menambahkan bahwa kecerdasan ini mencakup kemahiran dalam berbahasa untuk berbicara, menulis, membaca, menghubungkan serta menafsirkan.²⁰ Jadi, orang yang cerdas dalam bidang ini dapat berargumentasi, meyakinkan orang, menghibur, mengajar yang efektif,

¹⁹Yatim Riyanto. *Op.cit.*, hlm 236.

²⁰Bobbi de Porter. *Op.cit.*, hlm 97.

bermain dengan kata termasuk juga yang sifatnya lelucon. Para jurnalis, penyair, pengacara umumnya sangat menonjol dalam hal kecerdasan ini.

2. **Kecerdasan logis matematis.** Merupakan kemampuan dalam menggunakan angka dan logika dengan baik. Kecerdasan ini meliputi kepekaan kepada pola hubungan logis, pertanyaan dan dalil-dalil serta fungsi logis maupun abstraksi-abstraksi lain.²¹ Jadi kemampuan ini berkaitan dalam hal penalaran, pengurutan, berpikir dalam pola sebab akibat, berhipotesa, keteraturan konseptual dan numerik serta berpandangan yang rasional. Pada umumnya, ini adalah kecerdasannya para ilmuwan, akuntan, programmer.
3. **Kecerdasan visual spasial.** Merupakan kemampuan berpikir dalam menggunakan gambar, menyerap, mengubah dan menciptakan berbagai aspek dunia visual-spasial.²² Para arsitek, pilot, fotografer, ahli mesin, seniman adalah mereka yang menonjol dalam hal kecerdasan ini.
4. **Kecerdasan musikal.** Merupakan kemampuan untuk menghargai dan menciptakan irama dan melodi.²³ Orang yang peka nada, para komposer memiliki ketajaman tertentu dalam hal kecerdasan musikal.
5. **Kecerdasan kinestik-jasmani.** Merupakan kemampuan dalam hal mengendalikan gerak tubuh dan ketrampilan dalam menguasai benda.²⁴ Atlet, para pengrajin, dokter bedah, montir merupakan mereka yg lebih

²¹Yatim Riyanto. *Op.cit.*, hlm 237

²²Benni S. Ambarjaya. *Op.cit.*, hlm4

²³ *Ibid.*, hlm. 5

²⁴Ratim Riyanto. *Op.cit.*, hlm 238

menonjol dalam hal kecerdasan ini. Mereka merupakan orang-orang yang cekatan dengan indra peraba yang sangat peka, tidak bisa tinggal diam.

6. **Kecerdasan interpersonal.** Merupakan kemampuan untuk memahami dan bekerjasama dengan orang lain.²⁵ Kecerdasan ini menuntut kemampuan untuk tanggap terhadap suasana hati, niat dan hasrat orang lain. Kecerdasan ini menuntut kemampuan untuk memahami orang lain dan melihat dunia dari sudut pandang orang yang bersangkutan.
7. **Kecerdasan intrapribadi.** Merupakan kecerdasan dalam memahami diri sendiri.²⁶ Kecerdasan ini akan memberikan kemampuan untuk mengakses perasaannya sendiri dan menangani berbagai macam emosi.

Setiap anak dilahirkan dengan potensi-potensi tersebut, namun tidak semua anak barangkali mampu mengoptimalkan ke tujuh kecerdasan tersebut. Umumnya setiap anak berada diantara kecerdasan tersebut. Ada yang menonjol di satu kecerdasan sementara lemah di kecerdasan yang lain. Namun apapun keadaan dirinya, setiap orang mempunyai hak untuk disebut cerdas dan menunjukkan kemampuan utama dalam kehidupan sehingga akan menjadi pemenang dalam kehidupannya masing-masing.

B. Kecerdasan Visual Spasial

Kecerdasan visual spasial merupakan bagian dari Kecerdasan Berganda. Hamzah B. Uno menjelaskan bahwa kecerdasan visual spasial

²⁵ Benni S. Ambarjaya., hlm 7

²⁶ Ratim Riyanto. *Op.cit.*, hlm 238

merupakan suatu kemampuan berpikir melalui gambar, dimana kecerdasan ini mengimajinasikan sesuatu dengan penglihatannya.²⁷

Selanjutnya dalam bukunya, Hamzah B. Uno juga menjelaskan bahwa kecerdasan visual spasial ini memuat kemampuan seseorang untuk memahami secara mendalam hubungan antar objek dan ruang. Peserta didik dengan kecerdasan seperti ini biasanya memiliki kemampuan yang istimewa, misalnya mereka menciptakan imajinasi bentuk dalam pikirannya atau kemampuan untuk menciptakan bentuk-bentuk tiga dimensi seperti halnya seorang arsitek ataupun pemahat.²⁸ Jadi, kemampuan membayangkan suatu bentuk nyata dan kemudian memecahkan berbagai masalah sehubungan dengan kemampuan ini merupakan hal yang menonjol pada jenis kecerdasan visual spasial ini.

Selanjutnya Yatim Riyanto juga memberikan pandangannya mengenai kecerdasan ini, dimana dia berpendapat bahwa kecerdasan visual spasial merupakan kemampuan mempersepsikan dunia visual spasial secara akurat dan mentransformasikan persepsi dunia visual spasial tersebut. Kecerdasan ini meliputi kemampuan membayangkan, mempresentasikan ide secara visual spasial dan mengorientasikan diri secara spasial.²⁹

Selain itu, Bobbi de Porter berpendapat bahwa kecerdasan visual spasial merupakan kemampuan berpikir dalam citra dan gambar.

²⁷ Hamzah B.Uno. *Op.cit.*, hlm. 55.

²⁸ *Ibid.*, hlm 13.

²⁹ Yatim Riyanto.*Op.cit.*,hlm. 237.

Kemampuan ini melibatkan kemampuan untuk memahami hubungan ruang dan citra mental dan secara akurat mengerti dunia visual.³⁰

Muliawan firdaus sendiri berpendapat bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan salah satu aspek dari kognisi. Kecerdasan visual-spasial merupakan konsep abstrak yang meliputi persepsi spasial yang melibatkan hubungan spasial termasuk orientasi sampai pada kemampuan yang rumit yang melibatkan manipulasi serta rotasi mental.³¹ Dalam kecerdasan visual-spasial diperlukan adanya pemahaman kiri-kanan, pemahaman perspektif, bentuk-bentuk geometris, menghubungkan konsep spasial dengan angka dan kemampuan dalam transformasi mental dari bayangan visual. Pemahaman tersebut juga diperlukan dalam belajar matematika. Pada anak usia sekolah kecerdasan visual-spasial ini sangat penting karena kecerdasan visual-spasial erat hubungannya dengan aspek kognitif secara umum.

Berdasarkan pandangan pendapat dari beberapa para ahli tersebut, kecerdasan ini berkaitan erat dengan gambar. Bentuk kecerdasan ini umumnya terampil menghasilkan imaji mental dan menciptakan representasi grafis, mereka sanggup berpikir tiga dimensi, mampu mencipta ulang dunia visual. Orang yang memiliki kecerdasan ini sangat mudah mengingat gambar, dan memiliki imajinasi yang kuat. Apabila ia membayangkan

³⁰Bobbi de Porter. *Op.cit.*, hlm 97

³¹<http://www.scribd.com/doc/28145482/kecerdasan-visual-spasial>

sesuatu, bayangan itu tergambar dengan jelas dalam pikirannya. Adapun ciri-ciri anak dengan potensi kecerdasan ini antara lain:³²

1. Mampu/mudah tertarik dengan melihat gambar, bentuk, warna, ruang, benda dengan mudah atau dengan kata lain anak lebih berminat belajar dengan melihat dan mengamati.
2. Mudah mengingat letak benda dan lokasi (objek dengan ruang).
3. Memiliki daya imajinasi yang tinggi, mampu membayangkan sesuatu yang tidak dilihat.
4. Memiliki kelebihan dalam menyesuaikan sesuatu menjadi serasi.
5. Senang mendesain sesuatu/menggambar dan melakukan permainan dengan komputer.
6. Hasil gambarnya biasanya cukup bagus dan senang membaca peta.

Seperti diketahui sebelumnya kecerdasan visual-spasial adalah kemampuan memahami, memproses, dan berpikir dalam bentuk visual. Anak dengan kecakapan ini mampu menerjemahkan bentuk gambaran dalam pikirannya ke dalam bentuk dua atau tiga dimensi. Anak dengan kemampuan ini juga mampu dengan mudah dan cepat memahami konsep spasial serta terlihat antusias ketika melakukan aktivitas yang berkaitan dengan kemampuan ini.

Kecerdasan visual-spasial ini bisa mempengaruhi proses belajar anak di sekolah. Salah satunya, membantu anak memahami soal cerita matematika. Kemampuan ini bukan hanya anugerah semata dari Allah SWT

³² <http://duniaanakcerdas.com/kecerdasan-visual-spasial.html>

tapi juga bisa ditumbuhkan. Latihan bisa diterapkan saat anak di usia balita awal lewat kegiatan sehari-harinya. Untuk mengembangkan kecerdasan ini, ada beberapa hal yang mendorong tingkat kecerdasan ini. Berikut beberapa stimulasi untuk melejitkan potensi anak dalam kecerdasan visual-spasial ini:³³

1. Buat tiruan simbol-simbol dari majalah, brosur-brosur, kemasan, tanda atau logo.
2. Dapatkan buku sketsa dan berjalan-jalanlah di lingkungan sekitar dan lihat kombinasi gambar dan kata, tanda lalu lintas, tanda pusat perbelanjaan, dll.
3. Kumpulkan gambar-gambar dari majalah, katalog, atau koran.
4. Kumpulkan gambar dari televisi, ikon dari berita, ramalan cuaca, kartu.
5. Lihat buku anak, buku kartun, diagram dan gambar.
6. Lihat edisi lama maupun baru dari majalah-majalah, perhatikan ragam gaya kartunis.
7. Perhatikan warna-warna yang berbeda; kapan Anda dan orang lain menggunakan warna-warna, kapan anda memperhatikan warna-warna itu, bagaimana mereka digunakan dalam iklan dan desain.

Selanjutnya, untuk mengembangkan kecerdasan ini, tentunya juga tidak akan lepas dari campur tangan dari seorang guru. Pada dasarnya, guru harus menyadari setiap siswa mempunyai keunikan sendiri dalam belajar. Dan dengan kesadaran tersebut, diharapkan guru mengajar siswanya sesuai

³³ Milly R. Sonneman. *Mahir Berbahasa Visual*, (Bandung : Kaifa, 2002), hlm. 194.

dengan gaya belajar sesuai dengan keunikan atau kompetensi-kompetensi yang ada pada masing-masing siswanya.

Gaya belajar visual sendiri dapat diterapkan kepada siswa yang dapat belajar secara efektif dengan mempergunakan penglihatan fisiknya, seperti lewat membaca, mengamati, menonoton atau cara-cara lain yang melibatkan panca indra penglihatannya.

Gaya belajar kategori ini sendiri dapat digolongkan menjadi dua bagian, yaitu:³⁴

1. Visual Internal, dengan menggunakan intuisi sebagai cara memvisualisasikan informasi dan sumber data yang sedang menjadi rujukan. Mengajar terhadap siswa visual internal dapat dilakukan dengan melibatkan kemampuan imajinasi siswa itu sendiri, dimana dapat saja digunakan media seperti peta pikiran, komputer, visualisasi gambar, media elektronik, dll.
2. Visual Eksternal, dalam proses belajarnya lebih cenderung menggunakan materi atau media yang di luar dirinya, dapat dilihat, diraba, dirasa, dan dicium. Dengan kata lain, benda-bendanya harus tampak nyata. Mengajar terhadap siswa eksternal dapat dilakukan dengan membaca buku, menggunakan peta konsep, grafik atau gambar-gambar, poster, *flowchart*, simbol dan warna pada bagian penting dan model atau peralatan.

Dalam bukunya, Hamzah B. Uno juga menyebutkan bahwa terdapat beberapa strategi pengajaran yang dirancang untuk mengaktifkan kecerdasan visual spasial siswa, yaitu:³⁵

1. **Visualisasi.** Salah satu cara termudah membantu siswa menerjemahkan buku atau materi pelajaran menjadi gambar dan pencitraan merupakan

³⁴Amir Tengku Ramly. *Menjadi Guru Idola*. (Bekasi : Pustaka Inti, 2006), hlm. 77.

³⁵ Hamzah B.Uno. *Op.cit.*,hlm. 137.

dengan meminta mereka memejamkan mata dan membayangkan apa yang mereka pelajari.

2. **Penggunaan Warna.** Siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial tinggi biasanya peka terhadap warna. Sayangnya, kebanyakan sekolah dipenuhi oleh teks hitam putih, lembaran fotokopi, lembar kerja dan kapur tulis. Namun demikian ada banyak cara yang kreatif memanfaatkan warna sebagai alat pembelajaran mereka, misalnya dengan memanfaatkan kapur berwarna, spidol dan tranparansi warna ketika menulis di depan kelas ataupun dengan alternatif-alternatif lainnya. Hingga pada akhirnya, siswa dapat menggunakan warna kesukaan mereka sebagai penghilang stress ketika menghadapi masalah-masalah yang sulit serta menuntun mereka dalam menemukan jawaban yang tepat atau bahkan menemukan sendiri penjelasannya.
3. **Metafora Gambar.** Metafora merupakan penggunaan suatu gagasan untuk merujuk pada gagasan lain, dan metafora gambar merupakan pengekspresian satu gagasan melalui pencitraan visual. Para ahli sendiri menyatakan bahwa anak kecil merupakan ahli metafora, walaupun disayangkan kapasitas ini biasanya menghilang seiring dengan bertambahnya usia. Namun, para pendidik dapat menarik keluar bakat terpendam ini dalam membantu siswa menguasai materi yang baru. Dalam nilai pendidikan metafora tersebut ada pada pembentukan hubungan antara hal yang sudah diketahui siswa dan yang akan diajarkan dan kemudian hubungkan gagasan tersebut dengan pencitraan visual.

4. **Sketsa Gagasan.** Dalam hal ini guru harus membantu siswa dalam mengartikulasi pemahaman mereka tentang materi pelajaran. Strategi sketsa gagasan ini misalnya dengan meminta menggambarkan poin kunci, gagasan utama, tema sentral atau konsep yang diajarkan. Agar cepat dan mudah sketsa ini tidak harus rapi dan menyerupai kenyataannya.
5. **Simbol Grafis.** Salah satu strategi pengajaran paling tradisional merupakan menulis di papan tulis, namun strategi yang tidak banyak digunakan lagi khususnya di sekolah dasar. Padahal pada dasarnya gambar sangat penting bagi proses pemahaman siswa yang memiliki kecenderungan pada kecerdasan visual spasial. Karena itu, untuk melakukan strategi ini butuh waktu untuk berlatih menggambar sekurang-kurangnya di beberapa bagian pelajaran, misalnya dengan menciptakan simbol grafis untuk konsep yang akan dipelajari. Anda tidak harus pandai dalam menggambar untuk dapat menggunakan strategi ini, simbol grafis yang tidak terlalu bagus sudah cukup untuk strategi ini. Ketersediaan untuk menunjukkan gambar yang tidak terlalu bagus tersebut dapat menjadi contoh bagi siswa yang merasa malu memperlihatkan gambar mereka kepada orang lain.

C. Visualisasi Matematika

Ada sebuah pepatah yang menyatakan bahwa melihat lebih baik daripada mendengar seribu kali. Pepatah ini mungkin mengingatkan tentang pentingnya penggambaran permasalahan yang dihadapi, misalnya jika

seorang anak mencari rumah, anak tersebut akan lebih suka diberi denah rumah daripada alamat tersebut dengan harapan pencarian akan terasa lebih mudah. Dari pernyataan tersebut dapat dilihat besarnya peranan visual mempengaruhi seorang anak.

Hal ini juga dipertegas dengan pendapat dari para ilmuwan saraf yang menyatakan bahwa “90% masukan indra untuk otak berasal dari sumber visual”³⁶, dan selanjutnya otak mempunyai tanggapan cepat dan alami terhadap simbol, ikon dan gambar yang sederhana dan kuat. Pada akhirnya, diharapkan untuk dapat memanfaatkan kemampuan ini untuk kebaikan.

Banyak mata pelajaran, seperti matematika, yang menawarkan tantangan ekstra bagi siswa yang merupakan seorang prosesor konkret akibat tingginya sifat abstrak dari mata pelajaran matematika ini.³⁷ Jadi dengan menciptakan gambar yang unik untuk menjelaskan sebuah konsep, konsep tersebut akan berubah dari suatu yang abstrak menjadi suatu yang konkrit.

Sebagai contoh, soal-soal matematika dapat juga disajikan dalam bentuk tabel, diagram atau bentuk gambar-gambar lainnya. Penggambaran soal ini akan sangat membantu siswa dalam memahami persoalan secara benar. Sehingga visualisasi seperti ini akan memudahkan pembaca dalam memecahkan masalah matematika yang lebih kompleks. Adapun ciri-ciri

³⁶ Bobbi de Porter. *Op.cit.*, hlm. 103.

³⁷ *ibid*.

soal matematika yang mungkin dapat diselesaikan dengan strategi ini merupakan.³⁸

1. Situasi fisis dilibatkan dalam permasalahan.
2. Informasi yang terkandung dalam permasalahan dapat ditata atau dibawa ke dalam bentuk tabel diagram maupun bentuk geometri lainnya.

Visualisasi dalam matematika dapat juga disebut sebagai “geometri yang dilakukan melalui mata pikiran”. Hal tersebut meliputi kemampuan membuat gambar-gambar bentuk dalam hati, berpikir tentang bagaimana mereka terlihat dari berbagai sudut pandang serta menerka hasil dari berbagai transformasi. Hal tersebut meliputi koordinasi mental dari dimensi dua dan dimensi tiga.³⁹ Jadi semua kegiatan yang menuntut siswa untuk berpikir tentang bentuk dalam hati, atau mempresentasikan sebuah bangun sebagaimana terlihat secara visual akan membantu perkembangan keterampilan visualisasi siswa.

Kesulitan siswa dapat dilihat dalam memahami konsep-konsep geometri terutama pada konsep bangun ruang. Madja menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam melihat gambar bangun ruang, sedangkan di perguruan tinggi, berdasarkan pengalaman, pengamatan dan penelitian ditemukan bahwa kemampuan mahasiswa dalam melihat ruang dimensi tiga masih rendah. Bahkan dari berbagai penelitian, masih ditemukan mahasiswa yang menganggap gambar bangun ruang sebagai

³⁸ Farikhin. *Mari Berpikir Matematis*, (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2007), hlm. 16.

³⁹ John A. Van De Walle. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*, (Jakarta: ERLANGGA, 2008), hlm.185.

bangun datar, mahasiswa masih sulit menentukan garis bersilangan dengan berpotongan, dan belum mampu menggunakan perolehan geometri SMP dan SMU untuk menyelesaikan permasalahan geometri ruang.⁴⁰

Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan dalam belajar geometri khususnya bangun ruang tersebut, cara yang dapat ditempuh merupakan penerapan teori van Hiele. Menurut teori van Hiele, seseorang akan melalui lima tahap perkembangan berpikir dalam belajar geometri. Kelima tahap perkembangan berpikir van Hiele merupakan tahap 0 (visualisasi), tahap 1 (analisis), tahap 2 (deduksi informal), tahap 3 (deduksi), dan tahap 4 (rigor). Berikut pandangan Van Hiele tentang tahap perkembangan berpikir dalam belajar geometri tersebut serta visualisasi dari masing-masing tahap tersebut dalam matematika, khususnya geometri.⁴¹

1. Tahap 0 (Visualisasi)

Pada tahapan ini, objek-objek pikiran berupa bentuk-bentuk dan bagaimana “rupa” mereka. Sedangkan untuk hasil pemikiran pada tahap ini merupakan kelas-kelas atau kelompok-kelompok dari bentuk yang terlihat “mirip”

Jadi tahapan ini juga dikenal dengan tahap dasar, tahap rekognisi, tahap holistik, tahap visual. Pada tahap ini siswa mengenal bentuk-bentuk geometri hanya sekedar berdasar karakteristik visual dan penampakannya.

Siswa secara eksplisit tidak terfokus pada sifat-sifat obyek yang diamati,

⁴⁰<http://blog.uin-malang.ac.id/abdussakir/2011/03/06/pembelajaran-geometri-dan-teori-van-hiele/>

⁴¹Jhon A. Van De Walle. *Op.cit.*,hlm.151.

tetapi memandang obyek sebagai keseluruhan. Oleh karena itu, pada tahap ini siswa tidak dapat memahami dan menentukan sifat geometri dan karakteristik bangun yang ditunjukkan.

2. Tahap 1 (Analisis)

Tahap ini juga dikenal dengan tahap deskriptif. Pada tahap ini sudah tampak adanya analisis terhadap konsep dan sifat-sifatnya. Siswa dapat menentukan sifat-sifat suatu bangun dengan melakukan pengamatan, pengukuran, eksperimen, menggambar dan membuat model. Meskipun demikian, siswa belum sepenuhnya dapat menjelaskan hubungan antara sifat-sifat tersebut, belum dapat melihat hubungan antara beberapa bangun geometri dan definisi tidak dapat dipahami oleh siswa.

3. Tahap 2 (Deduksi Informal)

Tahap ini juga dikenal dengan tahap abstrak, tahap abstrak/relasional, tahap teoritik, dan tahap keterkaitan. Pada tahap ini, siswa sudah dapat melihat hubungan sifat-sifat pada suatu bangun geometri dan sifat-sifat antara beberapa bangun geometri. Siswa dapat membuat definisi abstrak, menemukan sifat-sifat dari berbagai bangun dengan menggunakan deduksi informal, dan dapat mengklasifikasikan bangun-bangun secara hirarki. Meskipun demikian, siswa belum mengerti bahwa deduksi logis merupakan metode untuk membangun geometri.

4. Tahap 3 (Deduksi)

Tahap ini juga dikenal dengan tahap deduksi formal. Pada tahap ini siswa dapat menyusun bukti, tidak hanya sekedar menerima bukti. Siswa

dapat menyusun teorema dalam sistem aksiomatik. Pada tahap ini siswa berpeluang untuk mengembangkan bukti lebih dari satu cara. Perbedaan antara pernyataan dan konversinya dapat dibuat dan siswa menyadari perlunya pembuktian melalui serangkaian penalaran deduktif.

5. Tahap 4 (Rigor)

Pada tahap ini siswa bernalar secara formal dalam sistem matematika dan dapat menganalisis konsekuensi dari manipulasi aksioma dan definisi. Saling keterkaitan antara bentuk yang tidak didefinisikan, aksioma, definisi, teorema dan pembuktian formal dapat dipahami. Dari hal tersebut, dapat kita lihat bahwa betapa pentingnya visualisasi dalam proses belajar geometri khususnya bangun ruang dimensi tiga.

4. Hasil Belajar Matematika

Dari proses pembelajaran, diharapkan akan diperoleh suatu hasil/prestasi yang pada umumnya disebut dengan prestasi belajar. Prestasi belajar merupakan gambaran hasil yang mencakup kemampuan intelektual dalam proses pembelajaran, jadi tidak mungkin ada hasil tanpa usaha belajar.

Nana Sudjana mengemukakan hasil belajar sebagai kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar tidak hanya penguasaan latihan saja, melainkan perubahan dalam

diri siswa yang mengikuti pelajaran.⁴² Dari pengertian tersebut dapat diketahui bahwa hasil belajar merupakan suatu yang didapatkan setelah melakukan sesuatu hal sehingga mengalami perubahan belajar yang menyangkut berbagai aspek kepribadian.

Menurut Benjamin S. Bloom ada tiga ranah (*domain*) hasil belajar yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.⁴³ Ranah kognitif berhubungan dengan ingatan atau pengenalan terhadap pengetahuan serta pengembangan intelektual. Taksonomi atau penggolongan tujuan ranah kognitif oleh Bloom mengemukakan adanya enam tingkatan, yaitu :⁴⁴

⁴² Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1989), hlm.22.

⁴³ Mulyono Abdurrahman. *Op cit*, hlm. 38.

⁴⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2009), hlm. 117.

a) Pengetahuan / *knowledge* (C₁)

Pengetahuan merupakan pengenalan, dalam pengenalan siswa diminta untuk memilih salah satu dari dua atau lebih pilihan jawaban.

b) Pemahaman / *comprehension* (C₂)

Merupakan kemampuan siswa untuk mengerti tentang isi pelajaran dan siswa mampu membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep.

c) Penerapan / *application* (C₃)

Untuk penerapan atau aplikasi ini siswa dituntut memiliki kemampuan untuk menyeleksi atau memilih suatu abstraksi tertentu (konsep, hukum, dalil) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar.

d) Analisis / *analysis* (C₄)

Analisis merupakan kemampuan siswa untuk menganalisis suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep dasar.

e) Sintesis / *synthesis* (C₅)

Sintesis merupakan kemampuan siswa melakukan sintesis dalam sebuah pertanyaan dengan menggabungkan hal yang spesifik agar dapat mengembangkan struktur baru.

f) Evaluasi / *evaluation* (C₆)

Dalam evaluasi apabila penyusun soal bermaksud mengetahui sejauh mana siswa mampu menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki untuk menilai sesuatu kasus yang di ajukan oleh penyusun soal.

Ranah afektif berhubungan dengan hirarki perhatian, penghargaan, perasaan dan emosi. Sedangkan ranah psikomotorik memiliki tujuan yang berhubungan dengan keterampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi syaraf dan badan. Dari ketiga ranah di atas yang menjadi pusat penelitian penulis merupakan ranah kognitif yang merupakan kemampuan siswa dalam belajar matematika khususnya dalam penelitian ini berhubungan dengan tingkat kecerdasan visual spasial siswa dan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga

5. Bangun Ruang

Bangun ruang merupakan bangun matematika yang mempunyai isi ataupun volume. Bagian-bagian bangun ruang :

1. Sisi: bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan ruangan di sekitarnya.
2. Rusuk: pertemuan dua sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang.
3. Titik sudut: titik hasil pertemuan rusuk yang berjumlah tiga atau lebih.

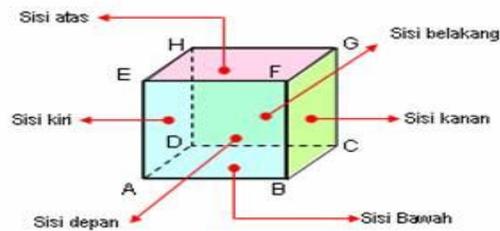
Berikut dari beberapa jenis bangun ruang :

1. Kubus

a. Unsur-unsur kubus

Kubus merupakan suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi berbentuk persegi yang kongruen.⁴⁵

⁴⁵ ST Negro. *Ensiklopedia Matematika*.(Jakarta: Balai Aksara, 1982).,hlm 232



Gambar 1. Sisi-sisi kubus

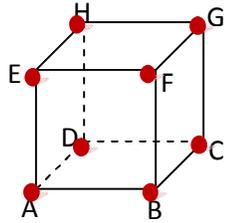
Dari gambar tersebut, terdapat 6 buah sisi kongruen yang berbentuk persegi yang akan membatasi kubus. Penamaan kubus sendiri disesuaikan dengan sisi alas dan sisi atas. Jika sisi alas kubus $ABCD$, dan sisi atas kubus $EFGH$, maka kubus tersebut dinamakan kubus $ABCD.EFGH$. Adapun unsur-unsur kubus merupakan:

(i) Sisi Kubus

Dari gambar di atas bidang atau sisi kubus terdiri dari 6 buah sisi, yaitu:

- a. Sisi alas = $ABCD$
- b. Sisi atas = $EFGH$
- c. Sisi depan = $ABFE$
- d. Sisi belakang = $CDHG$
- e. Sisi kiri = $ADHE$
- f. Sisi kanan = $BCGF$

(ii) Titik sudut

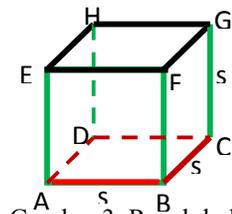


Gambar 2.
Titik sudut kubus

Titik sudut pada kubus tersebut merupakan titik temu atau titik potong ketiga rusuk (titik pojok kubus). Pada kubus ABCD.EFGH tersebut terdapat 8 buah titik sudut yaitu : $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$, $\sphericalangle D$, $\sphericalangle E$, $\sphericalangle F$, $\sphericalangle G$, $\sphericalangle H$, (sudut disimbolkan dengan "∠")

(iii) Rusuk Kubus

Rusuk kubus merupakan garis potong antara sisi-sisi kubus. Penulisan atau penamaan rusuk menggunakan notasi dua huruf kapital. Pada kubus ABCD.EFGH terdapat 12 rusuk yang sama panjang yaitu :

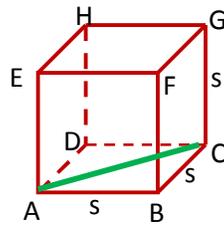


Gambar 3. Rusuk kubus

- a. Rusuk Alas : AB, BC, CD, AD
- b. Rusuk Tegak : AE, BF, CG, DH
- c. Rusuk Atas : EF, FG, GH,

(iv) Diagonal Sisi / Bidang

Perhatikan gambar berikut :



Gambar 4. Diagonal sisi/bidang pada kubus

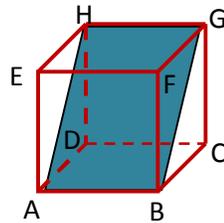
Diagonal sisi / bidang merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan pada sebuah sisi kubus. Dan adapun panjang diagonal sisi $AC = BD = EG = HF = AF = BE = CH = DG = AH = DE = BG = CF$

(v) Diagonal Ruang

Diagonal ruang sebuah kubus merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan dalam kubus.

Diagonal ruang kubus berpotongan di tengah-tengah kubus.

Perhatikan gambar berikut ini



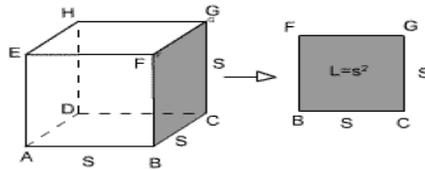
Gambar 5.
Diagonal ruang pada
kubus

Terdapat 4 buah diagonal ruang pada sebuah kubus dengan panjang sama, yaitu : ACGE, BDHF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE. Dimana bidang diagonal

$$\begin{aligned} \text{ACGE} &= \text{BDHF} = \text{ABGH} = \text{CDEF} = \\ \text{ADGF} &= \text{BCHE} \end{aligned}$$

b. Luas permukaan kubus

Perhatikan gambar berikut ini :



Gambar 6. Kubus

Gambar tersebut merupakan kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk s satuan. Dari gambar tersebut diperoleh :

$$\begin{aligned} \text{Luas BCGF} &= s \times s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

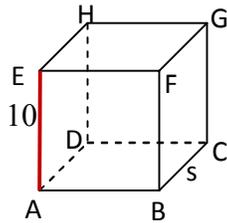
$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan Kubus ABCD.EFGH} &= 6 \times \text{Luas BCGF} \\ &= 6(s^2) \end{aligned}$$

Luas Permukaan Kubus dengan panjang sisi s satuan merupakan $6.s^2$ satuan luas

Contoh :

Hitung Luas permukaan kubus jika luas salah satu sisinya 10 cm^2 !

Jawab :

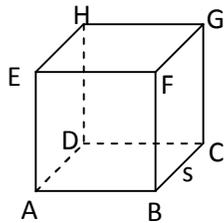


Luas salah satu sisi = 10
maka luas permukaan kubus

$$\begin{aligned} L &= 6 s^2 \\ &= 6 \times 10 \\ &= 600 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c. **Volum kubus**

Perhatikan Kubus ABCD EFGH dengan panjang rusuk s satuan



$$\begin{aligned} \text{Luas Alas ABCD} &= \text{sisi} \times \text{sisi} \\ &= s \times s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

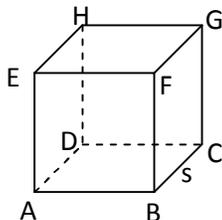
$$\begin{aligned} \text{Volum Kubus ABCD EFGH} &= \text{Luas Alas ABCD} \times \text{tinggi} \\ &= s^2 \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Volum Kubus dengan panjang **sisi s** satuan merupakan s^3 satuan volum

Contoh :

Hitung volum kubus yang mempunyai rusuk 9 cm !

Jawab :



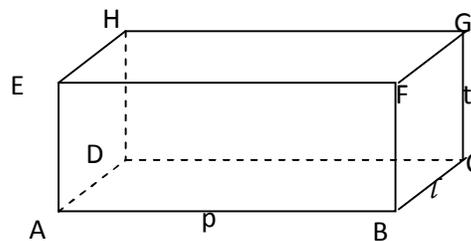
$$\begin{aligned} \text{Volum} &= s^3 \\ &= 9^3 \\ &= 729 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

2. Balok

Balok merupakan suatu bangun ruang yang dibatasi oleh 6 persegi panjang, di mana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegipanjang yang lain dan persegipanjang yang sehadap merupakan kongruen.⁴⁶

a. Unsur-unsur balok

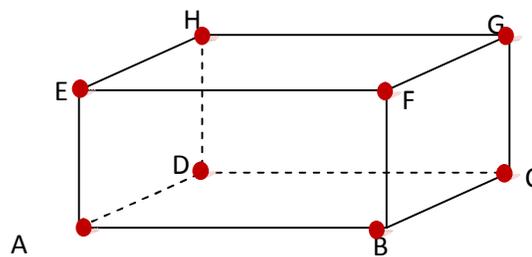
Perhatikan gambar berikut :



Gambar 7. Balok

Penamaan balok tersebut disesuaikan dengan nama sisi alas dan sisi atas. Jika sisi alas balok merupakan **ABCD**, dan sisi atas balok merupakan **EFGH**, maka balok tersebut dinamakan **balok ABCD.EFGH**. Adapun unsur-unsur dari balok tersebut antara lain :

(i) Titik Sudut



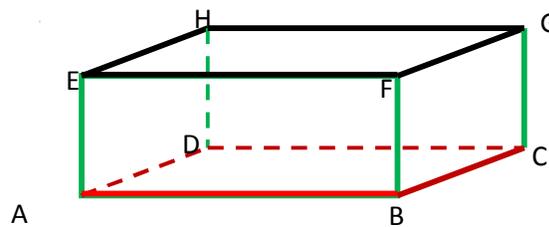
Gambar 8. Titik sudut pada balok

⁴⁶ *Ibid.*, hlm. 20

Titik sudut pada balok merupakan titik temu / titik potong ketiga rusuk (titik pojok balok). Pada balok ABCD.EFGH terdapat 8 buah titik sudut yaitu : $\sphericalangle A, \sphericalangle B, \sphericalangle C, \sphericalangle D, \sphericalangle E, \sphericalangle F, \sphericalangle G, \sphericalangle H$, (sudut disimbolkan dengan " \sphericalangle ")

(ii) Rusuk Balok

Rusuk balok merupakan garis potong antara sisi-sisi balok. Penulisan / penamannya rusuk menggunakan notasi dua huruf kapital. Pada balok ABCD.EFGH terdapat 12 rusuk yang sama panjang yaitu :

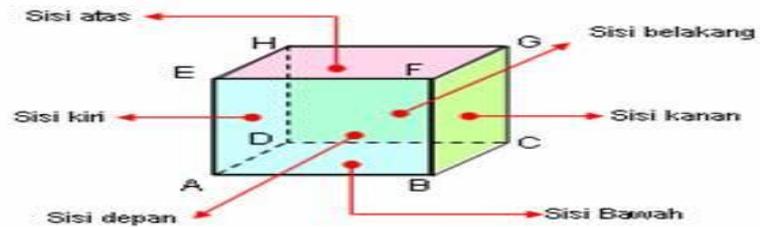


Gambar 9. Rusuk balok

- a. Rusuk Alas : AB, BC, CD, AD
- b. Rusuk Tegak : AE, BF, CG, DH
- c. Rusuk Atas : EF, FG, GH, EH

(iii) Bidang / Sisi Balok

Balok dibatasi oleh 6 buah bidang / sisi berbentuk persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan kongruen. Penyebutan / penamaan sisi balok dengan menggunakan notasi empat huruf kapital secara siklis atau melingkar. Bidang / sisi balok merupakan :



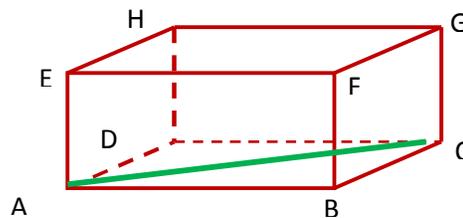
Gambar 10. Sisi balok

- a. Sisi alas = ABCD d. Sisi belakang = CDHG
 b. Sisi atas = EFGH e. Sisi kiri = ADHE
 c. Sisi depan = ABFE f. Sisi kanan = BCGF

Sisi ABCD = EFGH , sisi ABFE = CDHG , sisi ADHE = BCGF

(iv) Diagonal Sisi / Bidang

Diagonal sisi / bidang suatu balok merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan pada sebuah sisi. Perhatikan gambar berikut :



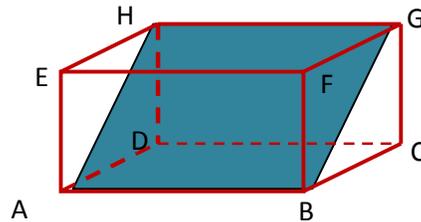
Gambar 11 : Diagonal sisi /bidang kubus

Terdapat 12 buah diagonal sisi balok, yaitu :

1. Panjang diagonal sisi $AC = BD = EG = HF$
2. Panjang diagonal sisi $AF = BE = CH = DG$
3. Panjang diagonal sisi $AH = DE = BG = CF$

(v) Diagonal Ruang

Diagonal ruang sebuah balok merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut berhadapan dalam balok. Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang. Panjang diagonal ruang $AG = BH = CE = DF$. Perhatikan gambar berikut ini:

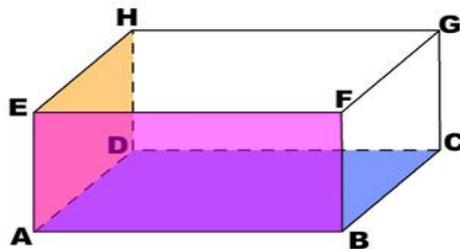


Gambar 12 : Diagonal ruang balok

Terdapat 4 buah diagonal ruang pada sebuah balok dengan panjang sama, yaitu : $ACGE$, $BDHF$, $ABGH$, $CDEF$, $ADGF$, $BCHE$. Bidang diagonal $ACGE = BDHF = ABGH = CDEF = ADGF = BCHE$

b. Luas permukaan balok

Perhatikan gambar balok !



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

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

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

Maka luas Permukaan balok ABCD.EFGH

$$\begin{aligned} L &= 2 \text{ Luas ABCD} + 2 \text{ Luas ABFE} + 2 \text{ Luas ADH} \\ &= 2 pl + 2 pt + 2 lt \end{aligned}$$

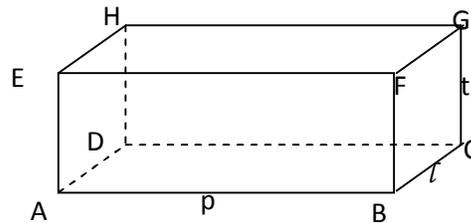
Maka:

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

Contoh:

Hitung Luas permukaan balok jika alasnya persegi dengan panjang sisi 4 cm dan tinggi balok 5 cm !

Jawab :



$$AB = p = 4 \text{ cm}$$

$$BC = l = 4 \text{ cm}$$

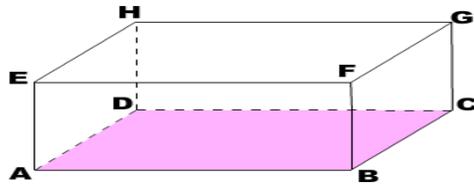
$$CG = t = 5 \text{ cm}$$

$$p = 4 \text{ cm, } l = 4 \text{ cm dan } t = 5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2 (pl + pt + lt) \\ &= 2 (4 \times 4 + 4 \times 5 + 4 \times 5) \\ &= 2 (16 + 20 + 20) \\ &= 2 (56) \\ &= 112 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c. Volum balok

Perhatikan balok ABCD.EFGH !



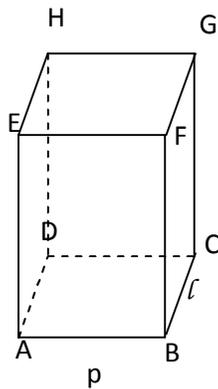
$$\begin{aligned} \text{Luas Alas ABCD} &= AB \times BC \\ &= p \times l \\ &= pl \end{aligned}$$

$\begin{aligned} \text{Volum balok} &= \text{Luas Alas ABCD} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$
--

Contoh :

Volum sebuah balok merupakan 250 cm^3 . Jika alasnya berbentuk persegi dan tinggi balok 10 cm, hitung panjang rusuk alas !

Jawab :



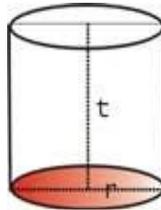
$$\begin{aligned} \text{volum} &= p \times l \times t \\ 250 &= s \times s \times t \\ 250 &= 10s^2 \\ s^2 &= \frac{250}{10} \\ s^2 &= 25 \\ s &= \sqrt{25} \\ s &= 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Tabung

Tabung merupakan suatu bangun ruang yang berbentuk prisma tegak yang bidang alasnya berupa lingkaran.⁴⁷

a. Unsur-unsur tabung

Perhatikan gambar berikut:



Gambar 13. Unsur-unsur tabung

Dari gambar tersebut dapat kita lihat bahwa tabung terdiri dari :

- (i) Tabung memiliki tiga bidang sisi, yaitu : bidang alas, bidang atas dan sisi tegak. Bidang alas dan bidang atas berupa daerah lingkaran yang sejajar dan kongruen.
- (ii) Tabung memiliki dua buah rusuk, yaitu rusuk alas dan rusuk yang berupa lingkaran
- (iii) Tabung memiliki suatu tinggi. Tinggi tabung tersebut biasanya dinotasikan dengan t dan disebut pula sumbu simetri putar tabung

b. Luas permukaan tabung

Luas permukaan tabung merupakan jumlah luas dua lingkaran dan sebuah persegi panjang. Sisi persegi panjang diambil dari keliling lingkaran dan tinggi tabung.

⁴⁷Sudarto. *Matematika Pendidikan Dasar 9 Tahun*, (Surakarta: Pabelan, 1996), hlm11.

Dari pengertian tersebut dapat kita cari suatu kesimpulan bahwa :

$$\begin{aligned}
 \text{luas} &= (2 \times \text{luas lingkaran}) + \text{luas persegi panjang} \\
 &= (2 \times \pi r^2) + (p \times l) \\
 &= (2 \times \pi r^2) + (\text{keliling lingkaran} \times \text{tinggi tabung}) \\
 &= (2\pi r^2) + (2\pi r t) \\
 &= 2\pi r(r + t)
 \end{aligned}$$

Contoh :

Pak Tono merupakan seorang pengrajin panci aluminium. Beliau mendapatkan pesanan sebuah panci besar dari pelanggannya. Bila pelanggan menginginkan panci itu memiliki ukuran diameter 50cm dan tinggi 70 cm. Tentukan luas bahan yang dibutuhkan untuk membuat panci itu!

Jawab:

Diketahui: $d = 50 \text{ cm}$, $r = 25 \text{ cm}$, $t = 70 \text{ cm}$

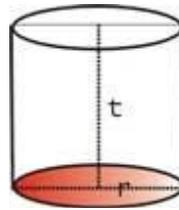
Ditanyakan: Luas permukaan panci ?

$$\begin{aligned}
 \text{Luas panci} &= 2 \times \pi \times r (r + t) \\
 &= 2 \times 3,14 \times 25 (25 + 70) \\
 &= 157 \times 95 \\
 &= 14915 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Jadi luas bahan yang diperlukan untuk membuat panci itu adalah 14915 cm^3

c. Volum tabung

Perhatikan gambar berikut:



Gambar 14. Tabung

Volum tabung merupakan luas alas dikalikan dengan tinggi tabung. Luas alas dari tabung merupakan suatu lingkaran, sehingga volum tabung dapat dirumuskan sebagai berikut :

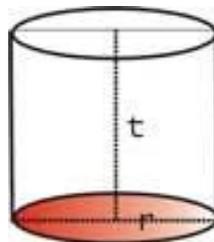
$$\text{luas alas} = \pi r^2$$

$$\begin{aligned} \text{Maka volum tabung} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= \pi r^2 t \end{aligned}$$

Contoh:

Sebuah tangki minyak berbentuk tabung sedang diisi penuh. Jika tinggi tangki merupakan 60 cm dan mampu menampung minyak sebanyak 36960 cc. Hitunglah diameter tangki!

Jawab



$$\text{Diketahui: } V = 36960 \text{ cc} = 36960 \text{ cm}^3$$

$$t = 60 \text{ cm}$$

Ditanyakan: diameter tangki?

$$\text{luas alas} = \pi r^2$$

Maka volum tabung = luas alas \times tinggi

$$36960 = \pi r^2 t$$

$$36960 = \frac{22}{7} \times r^2 \times 60$$

$$36960 = \frac{1320}{7} r^2$$

$$r^2 = 196$$

$$r = 14$$

maka diameter :

$$d = 2 \times 14$$

$$d = 28 \text{ cm}$$

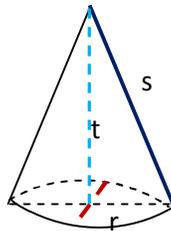
Jadi diameter tangki minyak itu adalah 28 cm.

4. Kerucut

Kerucut merupakan suatu bangun ruang yang merupakan suatu limas beraturan yang bidang alasnya berbentuk lingkaran.⁴⁸

a. Unsur-unsur kerucut

Perhatikan gambar berikut :



Gambar 15. Unsur-unsur tabung

Dari gambar tersebut, kerucut terdiri dari unsur-unsur berikut :

- (i) Kerucut memiliki dua bidang sisi, yaitu alas dan sisi tegak.

Bidang alas berupa daerah lingkaran yang memiliki jari-jari.

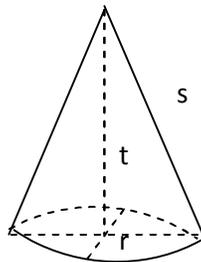
⁴⁸Cholik Adinawan. *Matematika Untuk SLTP Kelas 3*. (Jakarta: Erlangga,2003), hlm3.

Sementara sisi tegak berupa bidang lengkung, yang juga disebut selimut kerucut.

- (ii) Kerucut memiliki sebuah rusuk, yaitu rusuk alas yang berupa lingkaran
- (iii) Kerucut memiliki suatu tinggi, yang biasa dinotasikan dengan t
- (iv) Ruas-ruas garis pada selimut kerucut yang menghubungkan titik puncak dan titik-titik pada lingkaran disebut dengan garis pelukis kerucut. Garis pelukis kerucut ini biasanya dinotasikan dengan s

b. Luas permukaan kerucut

Perhatikan gambar



Luas = *Luas alas* + *luas selimut*

$$\text{Luas} = \pi r^2 + \pi r \cdot s$$

Luas selimut kerucut dirumuskan sebagai berikut:

$$s^2 = r^2 + t^2$$

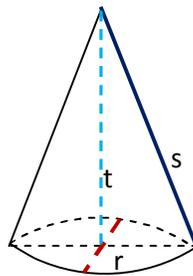
Gambar 16. Kerucut

contoh :

Suatu kerucut jari-jarinya alasnya 6 cm dan tingginya 8 cm. apabila kerucut tersebut terbuat dari karton, berapakah karton yang diperlukan?

Jawab

Perhatikan gambar berikut



dik $r = 6$

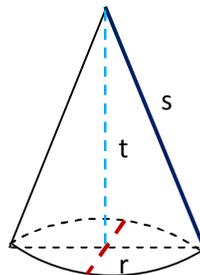
$$t = 8 \rightarrow \text{maka } s^2 = 6^2 + 8^2$$

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{100} \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, luas kerucut} &= \text{luas karton} = \pi r^2 + \pi r s \\ &= (3,14 \times 6 \times 6) + (3,14 \times 6 \times 10) \\ &= 113,04 + 188,4 \\ &= 301,44 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c. Volum kerucut

Perhatikan gambar berikut



Dari bentuk kerucut yang memiliki alas lingkaran dapat dirumuskan volum kerucut, sebagai berikut:

$$V = \frac{1}{3} \text{luas alas} \cdot t$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t \rightarrow v = \text{volum kerucut}$$

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

r = jari – jari lingkaran alas

t = tinggi kerucut

Contoh :

Suatu kerucut jari-jari lingkaran alasnya 7 cm. Apabila tinggi kerucut 9 cm, berapakah voum kerucut tersebut ?

Jawab:

$$\text{dik } r = 7 \text{ cm}$$

$$t = 9 \text{ cm}$$

$$\text{maka } V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 9$$

$$= 462 \text{ cm}^3$$

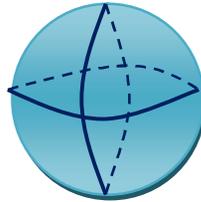
5. Bola

Bola merupakan ruang yang dibatasi oleh bidang lengkung yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang jaraknya sama terhadap suatu titik tertentu. Bila sebuah bola dibelah melalui pusatnya, maka akan

menjadi dua buah belahan bola yang penampangnya merupakan lingkaran.⁴⁹

a. Unsur-unsur bola

Perhatikan gambar berikut



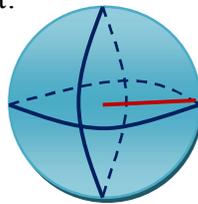
Gambar 17 . Unsur-unsur bola

Dari gambar tersebut, dapat kita lihat bahwa :

- (i) Hanya mempunyai 1 bidang sisi
- (ii) Tidak mempunyai sudut dan tidak mempunyai rusuk

b. Luas permukaan bola

Untuk mencari luas permukaan bola, dapat digunakan rumus sebagai berikut:



Gambar 18 . Bola

$$L = 4\pi r^2 \rightarrow \text{dengan } L = \text{luas sisi bola}$$

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

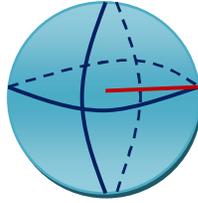
$$r = \text{jari - jari bola}$$

⁴⁹Sudarto. *Op.cit.,hlm. 16*

Contoh :

Berapa luas belahan bola padat yang jari-jarinya 10 cm ?

Jawab



$$\text{Luas alas (lingkaran)} = \pi r^2$$

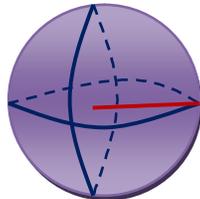
$$\text{Luas } \frac{1}{2} \text{ bola} = \frac{1}{2} 4\pi r^2 = 2\pi r^2$$

maka :

$$\begin{aligned} \text{luas belahan bola padat} &= \pi r^2 + 2\pi r^2 \\ &= 3\pi r^2 \\ &= 3 \times 3,14 \times 10 \times 10 \\ &= 942 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c. Volum bola

Untuk mencari volum suatu bola, dapat digunakan rumus berikut :



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \rightarrow \text{dengan } V = \text{volum bola}$$

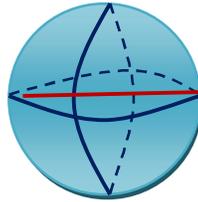
$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

$$r = \text{jari - jari bola}$$

Contoh :

Berapakah volum belahan bola yang diameternya 42 cm?

Jawab:



$$d = 42 \text{ cm} \rightarrow r = 21 \text{ cm}$$

maka :

$$\begin{aligned} V_{\text{belahan bola}} &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21 \\ &= 19.404 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

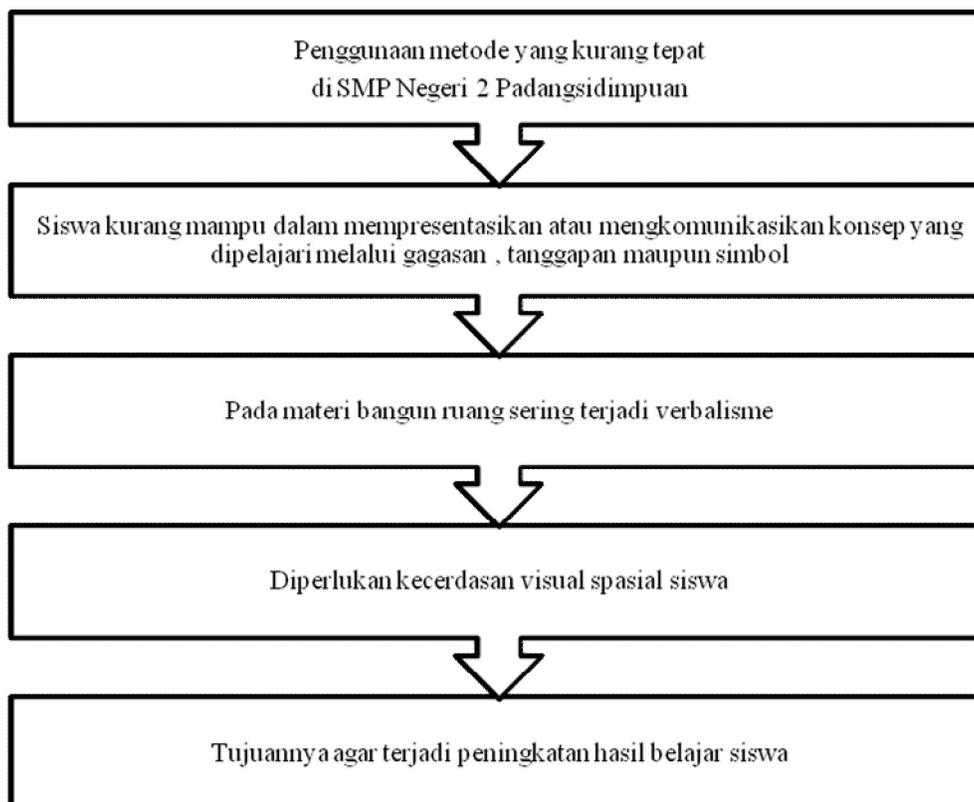
B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan dari jenjang pendidikan dasar sampai pendidikan menengah. Pada dasarnya matematika merupakan suatu hal yang abstrak, dengan banyaknya simbol-simbol maupun konsep-konsep yang dimilikinya. Jadi belajar matematika dapat diibaratkan dengan kiasan sebagai “melihat yang gaib”. Matematika dianggap sebagai dunia yang lebih “abstrak” berurusan dengan benda-benda dan cukup berbeda dari fenomena fisik, yang meningkatkan kebutuhan untuk bergantung pada visualisasi dalam bentuk yang berbeda dan pada tingkat yang berbeda.

Geometri merupakan salah satu dari cabang ilmu matematika, dan konsep bangun ruang merupakan salah satu kajian yang terdapat dalam geometri.

Geometri sendiri, khususnya bangun ruang menempati posisi yang khusus dalam ilmu matematika dikarenakan banyaknya konsep-konsep yang terdapat didalamnya.

Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Geometri juga merupakan lingkungan untuk mempelajari struktur matematika. Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini adalah:



Skema 1. Kerangka berpikir

Dengan demikian, seorang siswa yang memiliki tingkat kecerdasan visual spasial yang baik akan berpengaruh terhadap proses pemahaman konsep-konsep dari bangun ruang yang memiliki konsep-konsep yang abstrak sehingga dapat mempermudah pemahamannya terhadap materi pelajaran tersebut.

C. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban atau dugaan sementara dari suatu hasil penelitian yang masih memerlukan bukti. Dikatakan sementara dikarenakan jawaban yang diberikan baru berdasarkan teori yang relevan, dan belum didasarkan pada faktor-faktor empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.⁵⁰ Dengan demikian hipotesis merupakan kesimpulan yang belum tuntas dan masih memerlukan pembuktian lewat penelitian.

Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Suharsimi Arikunto :” Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.”⁵¹ Selanjutnya Sanafiah Faisal menjelaskan bahwa suatu hipotesis dikatakan baik apabila terdapat ciri-ciri yaitu : 1) dapat diterima akal sehat, 2) konsisten dengan teori atau fakta yang telah diketahui, 3) rumusan dinyatakan sedemikian rupa sehingga dapat diuji dan dikemukakan benar atau salahnya, 4) dinyatakan dalam perumusan yang sederhana dan jelas.⁵²

⁵⁰ Nurul Zuriah. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm 162.

⁵¹ Suharsimi Arikunto. *Manajemen Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2007), hlm. 47.

⁵² Sanafiah Faisal, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya : Usaha Nasional, 1982), hlm. 62.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat diartikan bahwa hipotesis harus diuji kebenarannya dan perumusannya sederhana. Hipotesis itu juga harus didasarkan pada teori yang kuat sehingga kedudukannya dalam suatu penelitian yang cukup kuat.

Dalam penelitian ini penulis merumuskan hipotesis berdasarkan pada landasan teoritis dan kerangka berpikir. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada hubungan antara kecerdasan visual spasial siswa dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga pada siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

H_0 diterima jika tidak ada hubungan diantara kecerdasan visual spasial siswa dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga pada kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan atau H_0 diterima jika $r_{hitung} < r_{tabel}$

H_a : Ada hubungan antara kecerdasan visual spasial siswa dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga pada siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

H_a diterima jika ada hubungan antara kecerdasan visual spasial siswa dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga pada kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan atau H_a diterima jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Padangsidempuan yang beralamat di Jalan Ade Irma Suryani No.1 Padangsidempuan. Adapun alasan penulis memilih tempat ini karena disekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang judulnya sama dengan judul penulis. Selain itu, sekolah ini juga didukung dengan adanya fasilitas-fasilitas yang mendukung dalam pengembangan kecerdasan visual spasial anak, seperti komputer dan media-media lainnya.

Waktu penelitian dapat diselesaikan kurang lebih tiga bulan dari bulan Desember 2011 s/d Februari 2012. Waktu yang ditetapkan ini dipergunakan untuk pengambilan data, pengelolaan data, dan untuk mendapatkan hasil penelitian yang akan dicantumkan pada laporan hasil penelitian.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Menentukan metode penelitian sangat berpengaruh dalam membahas permasalahan yang dihadapi serta untuk menguji kebenaran hipotesis. Metode penelitian merupakan cara atau strategi yang disusun secara terencana dan sistematis yang akan digunakan pada saat meneliti untuk mendapatkan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan tertentu

yang diajukan sebagai masalah dalam penelitian. Jadi, dengan adanya metode penelitian ini, diharapkan agar penelitian terwujud secara sistematis.

Untuk membahas rumusan masalah tentang tingkat kecerdasan visual spasial siswa di SMP Negeri 2 Padangsidempuan digunakan analisa deskriptif. Sama halnya dengan tingkat kecerdasan visual spasial siswa, untuk membahas rumusan masalah tentang hasil belajar bangun ruang dimensi tiga juga digunakan analisa deskriptif.

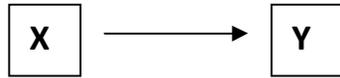
Dalam penelitian deskriptif yang diteliti adalah objek yang nyata dalam suatu tempat. Seperti pendapat Moh. Nasir yang menyatakan bahwa : “Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pendidikan, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.”¹ Hal ini didukung oleh pendapat Sumadi Suryabrata yang menyatakan bahwa : “Tujuan penelitian deskriptif adalah untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu.”²

Sedangkan untuk menjawab rumusan masalah tentang hubungan antara tingkat kecerdasan visual spasial dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan digunakan dengan analisa kuantitatif,

¹ Moh. Nasir. *Metode Penelitian*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2005), hlm. 54

² Sumadi Suryabrata. *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Grafindo, 2002), hlm. 102

yaitu dengan menggunakan analisa statistik dengan rumus korelasi *product moment*. Adapun kedua gambaran variabel tersebut adalah :



Keterangan :

X = Variabel bebas, yakni kecerdasan visual spasial anak

Y = Variabel terikat, yakni hasil belajar bangun ruang dimensi tiga

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dapat diartikan sebagai segenap hal yang menjadi subjek penelitian sebagaimana yang dikatakan Suharsimi Arikunto “ Populasi adalah keseluruhan objek penelitian”³. Sedangkan menurut Joko Subagyo “ Objek penelitian sebagai sasaran untuk mendapatkan dan mengumpulkan data disebut sebagai populasi.”⁴

Populasi merupakan kelompok tertentu dari sesuatu (siswa, benda, peristiwa dan sebagainya) yang dipilih oleh peneliti yang hasil penelitiannya dapat digeneralisasikan terhadap kelompok tersebut. Dalam penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah seluruh kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan pada semester pertama yang terdiri dari 297 siswa, sesuai dengan data tabel berikut:

³ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 130.

⁴ Joko Subagyo. *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 132.

Tabel 1. Keadaan Populasi Penelitian Siswa Kelas IX di SMP Negeri 2 Padangsimpuan

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	IX ₁	36 siswa
2	IX ₂	35 siswa
3	IX ₃	34 siswa
4	IX ₄	32 siswa
5	IX ₅	30 siswa
6	IX ₆	32 siswa
7	IX ₇	32 siswa
8	IX ₈	34 siswa
9	IX ₉	32 siswa
Total Populasi		297 siswa

2. Sampel

Sampel merupakan bagian terkecil dari suatu populasi. Dimana lebih lanjut dijelaskan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁵ Setiap anggota dari populasi mempunyai kemungkinan kesempatan yang sama untuk dipilih. Sampel diambil dalam penelitian sebagai pertimbangan efisiensi dan mengarah pada sentralisasi permasalahan dengan memfokuskan pada sebagian dari populasinya.

Pengambilan sampel pada penelitian ini disesuaikan dengan pendapat dari Suharsimi Arikunto mengemukakan bahwa:

“Apabila objek kurang dari 100 siswa, lebih baik diambil semua sehingga penelitian merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlahnya lebih dari 100 siswa, maka diambil 10% -15% atau 20%-25% atau lebih baik ditinjau dari segi waktu, tenaga atau dana.”⁶

⁵ Suharsimi Arikunto. *Op. Cit.*, hlm. 131.

⁶ *Ibid.*, hlm. 134

Berdasarkan pada pernyataan tersebut, maka penulis mengambil sampel 12 % dari populasi, yaitu berjumlah 36 siswa. Dan dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling*, yaitu pengambilan sampel penelitian secara random atau tanpa pandang bulu. Teknik *random sampling* memberikan kesempatan yang sama kepada semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Dan dari populasi sebanyak 279 siswa diambil sampel sebagai berikut:

Tabel 2. Sampel Penelitian Siswa Kelas IX di SMP Negeri 2 Padangsimpuan

No	Kelas	12 % x jumlah populasi	Jumlah Siswa	Persentase
1	IX ₁	12 % x 36 = 4,3	4 siswa	1,5%
2	IX ₂	12 % x 35 = 4,2	4 siswa	1,4%
3	IX ₃	12 % x 34 = 4,0	4 siswa	1,4 %
4	IX ₄	12 % x 32 = 3,8	4 siswa	1,3 %
5	IX ₅	12 % x 30 = 3,6	4 siswa	1,2%
6	IX ₆	12 % x 32 = 3,8	4 siswa	1,4 %
7	IX ₇	12 % x 32 = 3,8	4 siswa	1,4 %
8	IX ₈	12 % x 34 = 4,0	4 siswa	1,4 %
9	IX ₉	12 % x 32 = 3,8	4 siswa	1,4 %
Total sampel			36 siswa	12,1 % = 12 %

D. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data. Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa :

“Instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan sesuatu metode”.⁷ Dari beberapa pengertian tersebut, instrumen yang digunakan merupakan bagian yang sangat penting dari penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian harus benar-benar menggambarkan data empiris penelitian, sehingga penelitian yang dibuat tepat.

Adapun instrumen dalam penelitian ini adalah tes. Sebelum membuat instrumen penelitian maka penulis menetapkan variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat kecerdasan visual spasial siswa dan variabel terikat adalah hasil belajar bangun ruang. Untuk memperoleh data tentang tingkat kecerdasan visual spasial pada siswa, ditetapkan indikator-indikator sebagai berikut :

1. Mengenal bentuk-bentuk gambar berdasarkan karakteristik visual atau penampakannya.
2. Menentukan gambar dari masing-masing konsep dan sifat yang dimilikinya.
3. Menghubungkan keterkaitan diantara gambar-gambar yang ada.

Dari beberapa indikator tersebut, disusun butir-butir soal dalam *multiple choice* atau pilihan berganda. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian tentang hasil belajar matematika dengan materi bangun ruang, dapat dilihat pada tabel berikut:

⁷ *Ibid*

Tabel 3. Kisi-kisi tingkat kecerdasan visual spasial anak

No	Indikator	Jenjang kemampuan	Butir Soal
1	Mengenal bentuk-bentuk gambar berdasarkan karakteristik visual atau penampakkannya	$C_1, C_1, C_2, C_2, C_4, C_4$	1,2,3, 4,5, 6
2	Menentukan gambar dari masing-masing konsep dan sifat-sifat yang dimiliki gambar	C_5, C_5, C_5, C_5, C_5	7, 8, 9,10,11
3	Mampu meyelesaikan masalah keterkaitan diantara gambar-gambar yang ada.	$C_2, C_2, C_2, C_2, C_4,$ C_6, C_4, C_4, C_4	12,13,14,15,16, 17,18,19,20
Jumlah Soal			

Untuk memperoleh data tentang penguasaan konsep bangun ruang, ditetapkan indikator-indikator sebagai berikut :

1. Mengenal bangun ruang serta unsur-unsur yang ada di dalamnya.
2. Menghitung luas permukaan dan volum masing-masing bangun ruang
3. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan masing-masing bangun ruang

Dari beberapa indikator tersebut, disusun butir-butir soal dalam multiple choice. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian tentang hasil belajar bangun ruang dimensi tiga, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Kisi-kisi hasil belajar bangun ruang

No	Indikator	Jenjang kemampuan	Butir Soal
1	Mengenal bangun ruang serta unsur-unsur yang ada di dalamnya.	$C_1, C_1, C_1, C_4, C_1, C_3$ C_3, C_3, C_3, C_3	1,2,3, 4,5,6,7, 8, 9
2	Menghitung luas dan volum permukaan masing-masing bangun ruang	$C_3, C_4, C_4, C_5, C_3, C_4, C_5, C_5$	10,11,12, 13, 15,16, 17,18,
3	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan masing-masing bangun ruang	C_3, C_4, C_4, C_5	12, 14, 19,20

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.⁸ Dan adapun alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dari kedua variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah tes. Suharsimi Arikunto menyatakan tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁹

Tes dilakukan berdasarkan asumsi bahwa manusia itu sendiri mempunyai perbedaan dalam hal kemampuan, kepribadian, dan perbedaan itu sendiri dapat diukur dengan cara tertentu.¹⁰ Jadi, tes merupakan suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang siswa, dengan cara yang dapat dikatakan cepat dan tepat.

Secara teknis, dalam penelitian ini pengambilan tes dilakukan setelah selesainya materi pembahasan bangun ruang dimensi tiga yang dipelajari pada semester pertama yang alokasi waktunya diperkirakan sebanyak kurang lebih 18 jam pertemuan. Sebelum memberikan tes kepada para siswa, peneliti terlebih dahulu menguji kevalidan dari soal-soal yang telah dirancang sebelumnya.

⁸ Suharsimi Arikunto. *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm. 134

⁹ Suharsimi arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, *Op.cit.*, hlm. 150

¹⁰ Drs. Ibnu Hajar. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. (Jakarta : Rajawali Pers, 1996), hlm 173

Jumlah soal yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 soal untuk variabel X (kecerdasan visual spasial) dan 20 soal untuk variabel Y (hasil belajar bangun ruang dimensi tiga). Untuk masing-masing soal, skor bagi item soal yang bernilai benar diberi nilai 1 sedangkan untuk item soal yang bernilai salah diberi nilai 0. Jadi, nilai maksimum dari masing-masing variabel adalah 20 sedangkan nilai minimum dari masing-masing variabel adalah 0.

Soal tersebut dibagikan kepada siswa di luar sampel yang telah ditentukan, Dalam hal ini peneliti menguji kevalidan soal di kelas IX-8, sebanyak 30 siswa. Setelah itu, soal-soal yang valid tersebut akan dijadikan tes bagi sampel yang telah ditentukan untuk menguji masing-masing variabel. Tes tersebut diberikan kepada para siswa, dengan cara setiap siswa yang dijadikan sampel dikumpulkan setelah selesai pelajaran.

Tes sebagai salah satu instrumen seharusnya memenuhi persyaratan sebagai instrument yang baik, yaitu tes tersebut harus bersih (*valid*) dan andal (*reliable*).¹¹

1. Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrumen.¹² Untuk menganalisis validitas soal dalam penelitian ini, penulis menggunakan rumus korelasi *product moment*, dengan

¹¹ Suharsimi arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek .Op.cit.*, hal. 168

¹² *Ibid*

cara mengkorelasikan antara skor yang didapat siswa pada butir soal dengan skor total. Dan adapun rumus yang digunakan adalah :¹³

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

Keterangan:

r_{xy} = = koefisien korelasi *product moment*

N = = Jumlah sampel.

X = skor item tiap butir soal dari dari masing-masing variabel

Y = skor total dari masing-masing testee

$\sum XY$ = Jumlah hasil kali X dan Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat Y

2. Reliabilitas

Reliabilitas keseluruhan tes dalam penelitian ini dapat dicari dengan menggunakan rumus *Spearman Brown*. Adapun langkah-langkah untuk menentukan reliabilitas adalah sebagai berikut:¹⁴

- a. Memilah dan menghitung item ganjil dan item genap.
- b. Menghitung korelasi Product Moment dengan rumus:

$$r_b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

¹³*Ibid.*, hlm.170

¹⁴ Dr. Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. (Bandung: Alfabeta, 2010) hal. 103

c. Menghitung reliabilitas seluruh tes dengan rumus *Spearman Brown*

$$r_{11} = \frac{2.r_b}{1+r_b}$$

dimana: r_{11} = Koefisien reliabilitas internal seluruh item

r_b = korelasi *product moment* antara belahan (ganjil-genap)

atau (awal-akhir)

3. Tingkat Kesukaran Soal

Dalam membuat tes yang baik, perlu juga diperhatikan tingkat kesukaran dan daya pembeda suatu butir 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 1.¹⁵ Menurut Suharsimi Arikunto, formula yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$p_i = \frac{\sum x_i}{Sm_i N}$$

Keterangan:

p_i = tingkat kesukaran butir I atau proporsi menjawab benar butir i

$\sum x_i$ = banyaknya testee yang menjawab benar butir i

Sm_i = skor maksimum

¹⁵ Harun Rasyid Mansur. *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: Wacana Prima, 2007), hlm. 225.

N = jumlah testee

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

$P \leq 0,30 \rightarrow$ butir soal sukar

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

$P > 0,70 \rightarrow$ butir soal mudah.¹⁶

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta tes yang pandai (prestasi tinggi) dengan peserta tes yang kurang pandai (prestasi rendah). Menurut Suharsimi Arikunto, formula untuk daya pembeda butir soal *multiple choice* adalah:

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

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab betul.

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas.

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah.

Klasifikasi daya pembeda:

¹⁶Suharsimi Arikunto. *Manajemen Penelitian. Op.cit.*, hlm 230

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

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

$0,20 \leq D < 0,40$ = Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$ = Baik

$0,70 \leq D < 1,00$ = Baik sekali. ¹⁷

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Sugiyono mendefenisikan :“ Kegiatan dalam analisis data adalah pengelompokan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.”¹⁸

Untuk membahas rumusan masalah tentang tingkat kecerdasan visual spasial siswa di SMP Negeri 2 Padangsidempuan digunakan analisa deskriptif. Sama halnya dengan tingkat kecerdasan visual spasial siswa, untuk membahas rumusan masalah tentang hasil belajar bangun ruang dimensi tiga juga digunakan analisa deskriptif. Setelah itu, prestasi siswa dalam menjawab tes yang diberikan kemudian dikelompokkan menjadi 3 kelompok. Berdasarkan pendapat dari Suharsimi Arikunto, adapun langkah-langkah yang digunakan

¹⁷*Ibid*

¹⁸Sugiyono. *Metode Penelitian Bisnis* ,(Bandung : Alfabeta, 2004) *Op.cit*, hlm. 142

dalam menentukan kedudukan siswa dalam menentukan 3 ranking adalah sebagai berikut :¹⁹

1. Menjumlah skor semua siswa
2. Mencari nilai rata-rata dan simpangan baku
3. Menentukan batas-batas kelompok, yaitu :
 - a. Kelompok atas, terdiri dari semua siswa yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata plus satu standar deviasi ke atas.
 - b. Kelompok sedang, terdiri dari siswa yang mempunyai skor antara -1 SD dan +1 SD
 - c. Kelompok kurang yang mempunyai skor -1 dan yang kurang dari itu.

Sedangkan untuk melihat hubungan antara kecerdasan visual spasial anak dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga digunakan teknik statistik dengan uji hipotesis menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

N = Jumlah sampel.

¹⁹ Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara , 2009), hlm. 264

$\sum XY$ = Jumlah hasil kali X (variabel kecerdasan visual spasial anak) dan Y (variabel hasil belajar bangun ruang dimensi tiga)

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat X (variabel kecerdasan visual spasial anak)

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat Y (variabel hasil belajar bangun ruang dimensi tiga)

Kriteria pengujian hipotesis: hipotesis yang diajukan peneliti diterima jika diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan N = Jumlah sampel dan taraf signifikansi 5%. Korelasi product moment dilambangkan (r) dengan ketentuan r tidak lebih dari harga $(-1 \leq r \leq +1)$. Apabila nilai $r = -1$ artinya korelasinya negatif sempurna; $r = 0$ artinya tidak ada korelasi; dan $r = 1$ berarti korelasinya sangat kuat. Sedangkan arti harga r akan dikonsultasikan dengan Tabel Interpretasi Nilai r sebagai berikut:²⁰

Tabel 5. Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi koefisien korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Dalam analisis korelasi terdapat suatu angka yang disebut dengan Koefisien Determinasi, yang dirumuskan dengan :

$$\text{koefisien determinasi} = r^2$$

²⁰Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & K*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 182

Untuk menguji kebenaran ada atau tidaknya hubungan variabel X terhadap variabel Y digunakan perhitungan regresi linear. Hal ini sesuai dengan pendapat Yatim Riyanto dalam buku Nurul Zuriah yang menyatakan bahwa “ Dengan regresi akan ditemukan seberapa besar koefisien korelasi, arah korelasi, serta sumbangan relatif dan efektifnya”.²¹ Perhitungan regresi linear tersebut dapat dicari dengan menggunakan persamaan sederhana berikut:²²

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$\text{Dengan } a = \frac{\sum Y - b(\sum X)}{N} \text{ dan } b = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Keterangan.

\hat{Y} = Subjek dalam variabel terikat yang diprediksikan

a = Harga Y ketika harga X=0 (harga konstan)

b = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel terikat yang didasarkan pada perubahan variabel bebas. Bila (+) arah garis naik, dan bila (-) maka arah garis turun.

X = Subjek pada variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu

²¹Nurul Zuriah. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm.214.

²²Hartono. *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), hlm. 135-136.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

SMP Negeri 2 Padangsidempuan merupakan salah satu dari sekian banyak sekolah menengah pertama yang ada di kota Padangsidempuan. Dalam proses peningkatan kualitas, sekolah yang beralamat di jalan Ade Irma Suryani ini berusaha sebaik mungkin, baik dari peningkatan kualitas guru maupun peningkatan sarana prasarana sekolah. Namun, menurut pengamatan peneliti, peningkatan tersebut dapat dikatakan belum maksimal, hal ini terlihat dari belum tercukupinya sarana untuk memenuhi semua kebutuhan para siswa yang menunjang dalam hal peningkatan kualitas belajar. Walaupun pada dasarnya para guru juga berusaha untuk mengatasi hal tersebut, tapi hal ini sedikitnya memberikan pengaruh dalam proses pembelajaran, khususnya matematika yang merupakan mata pelajaran yang banyak menggunakan media maupun alat peraga dalam menunjang proses pembelajarannya.

Sejalan dengan hal tersebut, bangun ruang merupakan salah satu materi dalam matematika yang memerlukan media maupun alat peraga dalam proses pembelajarannya. Jadi, masih terbatasnya sarana yang ada di sekolah tersebut juga akan mempengaruhi hasil belajar bangun ruang dimensi tiga yang membutuhkan banyak proses visualisasi untuk mengkonkritkan keabstrakan dari konsep yang ada di dalamnya. Pada dasarnya, para guru matematika yang ada disekolah ini mencoba mengatasi hal tersebut dengan membuat alat peraga bagi masing-masing bangun ruang dimensi tiga. Namun dalam pelaksanaannya, tidak semua guru juga melakukan hal tersebut secara maksimal. Proses pembelajaran bangun ruang dimensi tiga ini lebih sering terfokus dengan menggunakan papan tulis.

Proses pembelajaran bangun ruang yang hanya terfokus kepada penggunaan papan tulis tentunya tidak sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan visualisasi siswa dalam menyelesaikan

konsep-konsep maupun permasalahan-permasalahan yang ada dalam bangun ruang dimensi tiga. Selain faktor efisiensi pembelajaran yang banyak memakan waktu, keadaan siswa juga akan dapat mempengaruhi proses pembelajaran tersebut. Tidak semua siswa mampu menangkap konsep yang diajarkan guru, sehingga sering mengakibatkan verbalisasi pada siswa. Dan hal ini secara tidak langsung akan berkaitan dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

Dalam bab ini akan dibahas lebih lanjut mengenai hal tersebut. Melalui penelitian ini akan terlihat bagaimana tingkat kecerdasan visual spasial siswa maupun bagaimana hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2, serta bagaimana hubungan diantara keduanya. Selain itu juga akan dibahas bagaimana sumbangan relatif dan efektif yang tercipta dari kedua variabel tersebut. Adapun permasalahan yang dibahas dalam Bab IV ini, meliputi: Validasi Instrumen, Deskripsi Data, Pengujian Hipotesis dan Keterbatasan Penelitian.

A. Validasi Instrumen

Dalam memulai penelitian ini, peneliti terlebih dahulu mengujicobakan tes yang akan digunakan, dimana tes dilakukan di luar sampel sebelum digunakan. Setelah dilakukan uji coba tes di luar sampel, yaitu terhadap 30 siswa kelas IX pada sekolah yang sama, diperoleh hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 6. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Tes

Tingkat Kecerdasan Visual Spasial						
No. Soal	Nilai r	Valid $r > 0,361$	Reliabel $r > 0,361$	Tingkat Kesukaran/p	Daya Pembeda/D	Soal yang Dipilih
1	0,702	√		0,67=sedang	0.53 = baik	√
2	0,522	√		0,77=mudah	0.33 = cukup	√
3	0,737	√		0,70=sedang	0.20 = cukup	√
4	-0,203	-		0,57=sedang	0.20 = tidak baik	-
5	0,415	√		0,70=sedang	0.47 = baik	√
6	0,523	√		0,70=sedang	0.40 = baik	√
7	0,650	√		0,67=sedang	0.53 = baik	√
8	0,415	√		0,70=sedang	0.27 = cukup	√
9	0,425	√		0,80=mudah	0.40 = baik	√

10	-0,066	-	0,617	0,70=sedang	0.07 = tidak baik	-
11	0,541	√		0,70=sedang	0.40 = baik	√
12	0,542	√		0,77=mudah	0.27 = cukup	√
13	0,242	-		0,77=mudah	0.60 = baik	-
14	0,613	√		0,60=sedang	0.53 = baik	√
15	0,646	√		0,60=sedang	0.73 = baik sekali	√
16	0,666	√		0,70=sedang	0.53 = baik	√
17	0,558	√		0,77=mudah	-0.13 = tidak baik	√
18	0,447	√		0,87=mudah	0.13 = jelek	√
19	0,397	√		0,70=sedang	0.47 = baik	√
20	0,706	√		0,73=mudah	0.53= baik	√
Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Dimensi Tiga						
No. Soal	Nilai r	Valid r > 0, 320	Reliabel r > 320	Tingkat Kesukaran/p	Daya Pembeda/D	Soal yang Dipilih
1	0,818	√		0,67=sedang	0.67 = baik	√
2	0,496	√		0,77=mudah	0.20 = cukup	√
3	0,384	√		0,73=mudah	0.40 = baik	√
4	0,398	√		0,70=sedang	0.00 = jelek	√
5	0,084	-		0,80=mudah	0.00 = jelek	-
6	0,836	√		0,67=sedang	0.67 = baik	√
7	0,658	√		0,67=sedang	0.53 = baik	√
8	0,366	√		0,70=sedang	0.33 = cukup	√
9	0,436	√		0,77=mudah	0.33 = cukup	√
10	0,512	√	0,756	0,70=sedang	0.53 = baik	√
11	0,512	√		0,67=sedang	0.47 = baik	√
12	0,575	√		0,77=mudah	0.33 = cukup	√
13	0,729	√		0,67=sedang	0.53 = baik	√
14	0,599	√		0,60=sedang	0.53 = baik	√
15	0,668	√		0,60=sedang	0.67 = baik	√
16	0,640	√		0,70=sedang	0.60 = baik	√
17	0,091	-		0,70=sedang	0.07 = tidak baik	-
18	0,654	√		0,77=mudah	0.20 = cukup	√
19	0,397	√		0,77=mudah	0.47 = baik	√
20	-0,319	-		0,53=sedang	0.27 = tidak baik	-

Dari tabel tersebut, berikut adalah rincian dari masing-masing variabel:

1. Untuk tingkat kecerdasan visual spasial, dari 20 soal yang diujicobakan diperoleh 17 soal yang “valid”, diantaranya 11 soal memiliki tingkat kesukaran “sedang”, 6 soal memiliki tingkat kesukaran “mudah”, 1 soal memiliki kriteria daya pembeda “baik sekali”, 10 soal memiliki kriteria daya pembeda “baik”, 4 soal memiliki kriteria daya pembeda “cukup”, 1 soal memiliki kriteria daya pembeda “jelek”, dan 1 soal memiliki kriteria semuanya tidak

baik dan tes tersebut reliabel. Jadi, tes yang layak digunakan dalam penelitian ini untuk melihat tingkat kecerdasan visual spasial adalah sebanyak 17 soal.

2. Untuk hasil belajar bangun ruang dimensi tiga, dari 20 soal yang diujicobakan diperoleh 17 soal yang “valid”, diantaranya 11 soal memiliki tingkat kesukaran “sedang”, 6 soal memiliki tingkat kesukaran “mudah”, 11 soal memiliki kriteria daya pembeda “baik”, 5 soal memiliki kriteria daya pembeda “cukup” dan 1 soal memiliki kriteria daya pembeda “jelek” dan tes tersebut reliabel. Jadi, tes yang layak digunakan dalam penelitian ini untuk melihat hasil belajar bangun ruang dimensi tiga adalah sebanyak 17 soal.

B. Deskripsi Data

Pada bagian ini akan diuraikan deskripsi data yang diperoleh dari hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 7. Data Tingkat Kecerdasan Visual Spasial (Variabel X) dan Hasil Belajar Materi Bangun ruang dimensi tiga (Variabel Y) Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan

No. Subjek	Variabel X	Variabel Y
1	17	14
2	13	11
3	16	17
4	15	13
5	14	9
6	14	16
7	15	12
8	13	10
9	9	11
10	7	7
11	10	9
12	13	11

13	12	10
14	13	12
15	10	12
16	13	10
17	14	9
18	12	11
19	12	12
20	12	9
21	12	11
22	9	7
23	11	8
24	10	13
25	11	6
26	6	8
27	10	5
28	8	6
29	11	8
30	5	9
31	8	10
32	7	10
33	7	9
34	11	11
35	7	8
36	6	8
JUMLAH	393	362

1. Deskripsi Data Tingkat kecerdasan visual spasial

Dari data tes tingkat kecerdasan visual spasial yang diperoleh di atas dapat digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 8. Rangkuman Statistik Tingkat kecerdasan visual spasial

No.	Nilai	Keterangan
1	Skor Tertinggi	17
2	Skor Terendah	5
3	Mean	10,5
4	Median	11
5	Modus	14
6	Simpangan Baku	2,8

Tabel di atas menunjukkan bahwa skor tertinggi tingkat kecerdasan visual spasial yang dicapai oleh sampel yang berjumlah 36 siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan adalah sebesar 17. Hal ini berarti dari 17 butir soal yang telah diuji kevalidannya yang diberikan kepada sampel, terdapat siswa yang mencapai skor

maksimum yang menandakan dari semua sampel yang ditentukan ada siswa yang mempunyai tingkat kecerdasan visual spasial tinggi. Dan jika patokan tingkat kecerdasan yang digunakan adalah waktu, maka hal ini juga didukung dengan kecepatan waktu yang digunakan siswa ini dalam menyelesaikan soal, yang mana dapat dibuktikan dari urutan siswa yang mampu mengerjakan soal terlebih dahulu.

Sedangkan untuk skor terendah adalah sebesar 5, yang berarti tidak ada siswa yang sampai pada tingkat skor minimum yaitu 0. Hal ini menandakan bahwa setiap siswa mempunyai kecerdasan visual spasial pada dirinya masing-masing, walaupun dengan tingkat yang berbeda.

Skor rata-rata (mean) sebesar 10,5 adapun untuk skor tengah (median) diperoleh sebesar 11 sedangkan untuk skor yang sering muncul (modus) diperoleh sebesar 14. Ketiga data tersebut merupakan tendensi sentral yang ada pada variabel tingkat kecerdasan visual spasial di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

Ukuran ini digunakan untuk mendeskripsikan rata-rata atau untuk menunjukkan posisi sebagian besar skor dalam satu distribusi (tingkat kecerdasan visual spasial), sehingga dapat mempermudah dalam memahami deskripsi skor yang diperoleh oleh sampel yang telah ditentukan.

Dalam hal ini, mean sebesar 10,5 menunjukkan rata-rata aritmetis dari semua skor yang diperoleh oleh individu dalam sampel yang berarti tingkat rata-rata kecerdasan visual spasial siswa berada pada kisaran 10,5. Nilai median sebesar 11 menunjukkan titik tengah dari distribusi skor pada tingkat kecerdasan visual spasial siswa. Median ini membagi distribusi skor yang disusun secara ranking menjadi dua bagian dengan jumlah yang sama, sehingga setengah bagian berada di bawah angka 11 dan setengah bagian

lainnya berada di atasnya. Sedangkan nilai modus sebesar 14 menunjukkan nilai skor yang paling banyak frekuensinya dalam distribusi tersebut.

Sedangkan simpangan baku sebesar 2,8 berarti bahwa simpangan atau selisih dari masing-masing skor terhadap mean group pada tingkat kecerdasan visual spasial adalah sebesar 2,8. Penyebaran data tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi berikut:

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Tingkat kecerdasan visual spasial

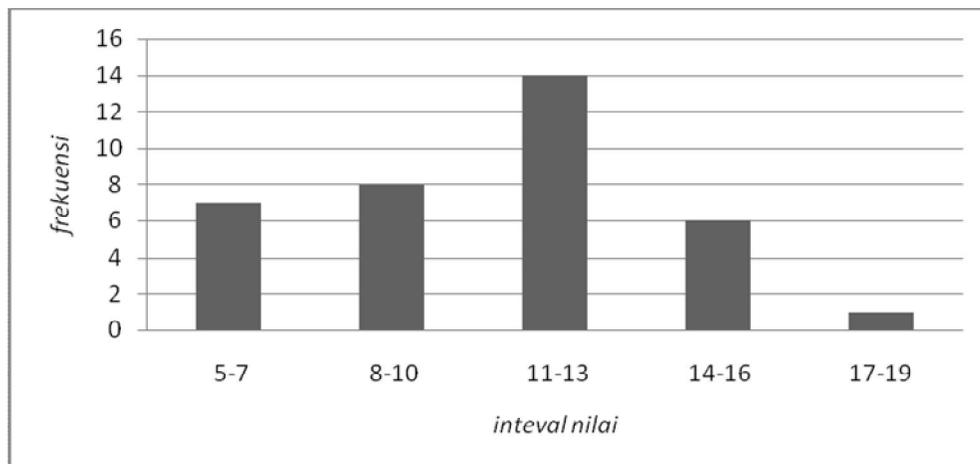
Skor	Frekuensi (f)	Persentase (%)
5-7	7	19,44 %
8-10	8	22,22 %
11-13	14	38,89%
14-16	6	16,67%
17-19	1	2,78 %
Jumlah	36	100%

Berdasarkan distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa nilai tingkat kecerdasan visual spasial yang sering muncul di kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan diantara 36 siswa adalah skor yang berada pada interval nilai 11-13 sebanyak 14 kali (38,89%).

Hal ini berarti tingkat kecerdasan visual spasial siswa di SMP Negeri 2 menyebar pada skor 11-13. Walaupun terdapat skor tertinggi yang berada pada interval 17-19 maupun skor terendah pada interval 5-7 yang diraih siswa, namun kemampuan rata-rata tingkat kecerdasan visual spasial siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan terletak pada skor dengan interval yang berada diantara 11-13.

Berdasarkan gambaran yang diperoleh tersebut, sebagian besar tingkat kecerdasan visual spasial siswa berada pada “kelompok sedang”. Hal ini didasarkan oleh batas

kelompok yang telah ditentukan sebelumnya pada bab 3, yang mana kelompok sedang adalah siswa yang mempunyai skor antara -1 SD dan $+1$ SD, dan dalam hal ini skor tersebut berada antara 7,7 dan 13,3. Secara visual penyebaran nilai responden di atas digambarkan dalam histogram berikut ini:



Gambar 19: Histogram Tingkat Kecerdasan Visual Spasial

2. Deskripsi Data Hasil Belajar Bangun ruang dimensi tiga

Hasil belajar bangun ruang dimensi tiga yang diperoleh dalam penelitian ini ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 10. Rangkuman Statistik Hasil Belajar Bangun ruang dimensi tiga

No.	Nilai	Keterangan
1	Skor Tertinggi	17
2	Skor Terendah	5
3	Mean	9,97
4	Median	11
5	Modus	10
6	Simpangan Baku	4,5

Tabel di atas menunjukkan bahwa skor tertinggi dari hasil belajar bangun ruang yang dicapai oleh sampel yang berjumlah 36 siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan adalah sebesar 17. Hal ini berarti dari 17 butir soal yang telah diuji

kevalidannya yang diberikan, terdapat siswa yang mencapai skor maksimum yang menandakan dari semua sampel yang ditentukan ada siswa yang mempunyai hasil belajar bangun ruang yang memuaskan. Sedangkan untuk skor terendah adalah sebesar 5, yang berarti tidak ada siswa yang sampai pada tingkat skor minimum yaitu 0.

Skor rata-rata (mean) sebesar 9,97 adapun untuk skor tengah (median) diperoleh sebesar 11 sedangkan untuk skor yang sering muncul (modus) diperoleh sebesar 10. Ketiga data tersebut merupakan tendensi sentral yang ada pada variabel hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

Sama halnya pada variabel tingkat kecerdasan visual spasial, ukuran ini juga digunakan untuk mendeskripsikan rata-rata atau untuk menunjukkan posisi sebagian besar skor dalam satu distribusi (hasil belajar bangun ruang dimensi tiga), sehingga dapat mempermudah dalam memahami deskripsi skor yang diperoleh oleh sampel yang telah ditentukan.

Dalam hal ini, mean sebesar 9,97 menunjukkan rata-rata aritmetis dari semua skor yang diperoleh oleh individu dalam sampel yang berarti tingkat rata-rata hasil belajar bangun ruang dimensi tiga berada pada kisaran 9,97. Nilai median sebesar 11 menunjukkan titik tengah dari distribusi skor pada tingkat hasil belajar bangun ruang dimensi tiga. Median ini membagi distribusi skor yang disusun secara ranking menjadi dua bagian dengan jumlah yang sama, sehingga setengah bagian berada di bawah angka 11 dan setengah bagian lainnya berada di atasnya. Sedangkan nilai modus sebesar 14 menunjukkan nilai skor yang paling banyak frekuensinya dalam distribusi tersebut.

Untuk simpangan baku sebesar 4,5 berarti bahwa simpangan atau selisih dari masing-masing skor terhadap mean group pada materi bangun ruang dimensi tiga adalah

sebesar 4,5. Penyebaran data tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi berikut:

Tabel 11.
Distribusi Frekuensi Penguasaan Hasil Belajar Bangun ruang dimensi tiga

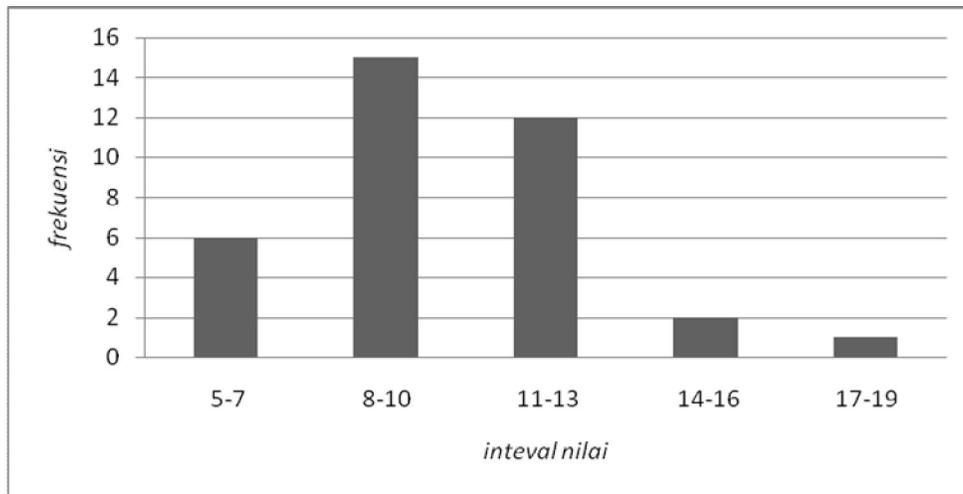
Skor	Frekuensi (f)	Persentase (%)
5-7	6	16,67 %
8-10	15	41,67 %
11-13	12	33,33%
14-16	2	5,55%
17-19	1	2,78%
Jumlah	36	100%

Berdasarkan distribusi frekuensi di atas dapat dilihat bahwa nilai hasil belajar bangun ruang dimensi tiga yang sering muncul di kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan diantara 36 siswa adalah skor yang berada pada interval nilai 8-10 sebanyak 15 kali (41,67%).

Hal ini berarti hasil belajar bangun ruang dimensi tiga siswa di SMP Negeri 2 menyebar pada skor 8-10. Walaupun terdapat skor tertinggi yang berada pada interval 17-19 maupun skor terendah pada interval 5-7 yang diraih siswa, namun kemampuan rata-rata hasil belajar bangun ruang dimensi tiga siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan terletak pada skor dengan interval yang berada diantara 8-10.

Berdasarkan gambaran yang diperoleh tersebut, sebagian besar kemampuan siswa dalam hal hasil belajar bangun ruang dimensi tiga juga berada pada “kelompok sedang”. Hal ini didasarkan oleh batas kelompok yang telah ditentukan sebelumnya pada bab 3, yang mana kelompok sedang adalah siswa yang mempunyai skor antara -1 SD dan +1 SD, dan dalam hal ini skor tersebut berada antara 5,47 dan 14,47.

Secara visual penyebaran nilai responden di atas digambarkan dalam histogram berikut ini:



Gambar 20. Histogram Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga

C. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis yang dilakukan pada bagian terdahulu peneliti mempunyai dugaan yang kuat atau hipotesis bahwa : “ Ada hubungan antara kecerdasan visual spasial anak dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga”.

Sehubungan dengan hal tersebut maka akan dilakukan pengujian apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak. Menguji hipotesis yang telah ditetapkan, yaitu untuk membuktikan adanya hubungan antara tingkat kecerdasan visual spasial terhadap hasil belajar materi bangun ruang dimensi tiga dapat dilihat dari perhitungan statistik yang dilakukan dengan menggunakan rumus Korelasi *Product Moment*. Dan untuk memperoleh angka indeks korelasi dari dua variabel dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Membuat tabel perhitungan variabel X (kecerdasan visual spasial anak) dan variabel Y (hasil belajar bangun ruang dimensi tiga)
- b. Mencari angka indeks korelasi “ r ” *product moment*”
- c. Memberikan interpretasi terhadap r_{xy} serta menarik kesimpulan

Tabel 12. Persiapan Mencari Nilai r

No. Subjek	Variabel X	Variabel Y	X	Y	XY
1	17	14	289	196	238
2	13	11	169	121	143
3	16	17	256	289	272
4	15	13	225	169	195
5	14	9	196	81	126
6	14	16	196	256	224
7	15	12	225	144	180
8	13	10	169	100	130
9	9	11	81	121	99
10	7	7	49	49	49
11	10	9	100	81	90
12	13	11	169	121	143
13	12	10	144	100	120
14	13	12	169	144	156
15	10	12	100	144	120
16	13	10	169	100	130
17	14	9	196	81	126
18	12	11	144	121	132
19	12	12	144	144	144
20	12	9	144	81	108
21	12	11	144	121	132
22	9	7	81	49	63
23	11	8	121	64	88
24	10	13	100	169	130
25	11	6	121	36	66
26	6	8	36	64	48
27	10	5	100	25	50
28	8	6	64	36	48

Sambungan tabel 12

29	11	8	121	64	88
30	5	9	25	81	45
31	8	10	64	100	80
32	7	10	49	100	70
33	7	9	49	81	63
34	11	11	121	121	121
35	7	8	49	64	56
36	6	8	36	64	48
JUMLAH	393	362	4615	3882	4121

Dari tabel tersebut diperoleh nilai untuk masing-masing simbol yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan korelasi *product moment*. Adapun nilai-nilai untuk setiap simbol adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \Sigma X &= 393 & \Sigma X^2 &= 4615 & (\Sigma X)^2 &= 154449 & \Sigma Y &= 362 & \Sigma Y^2 &= 3882 \\ (\Sigma Y)^2 &= 131044 & \Sigma XY &= 4121 \end{aligned}$$

Selanjutnya, nilai-nilai tersebut di atas digunakan untuk melakukan perhitungan sebagai berikut:

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

$$r_{xy} = \frac{36(4121) - (393)(362)}{\sqrt{\{36(4615) - (393)^2\}\{36(3882) - (362)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{148356 - 142266}{\sqrt{(166140 - 154449)(139752 - 131044)}}$$

$$r_{xy} = \frac{6090}{\sqrt{(11691)(8708)}}$$

$$r_{xy} = \frac{6090}{\sqrt{101805228}}$$

$$r_{xy} = 0,604$$

Kemudian nilai dari r_{xy} dibandingkan terhadap r_{tabel} pada taraf signifikansi 95% atau tingkat kesalahan 5%. Untuk $N = 36$ diperoleh harga $r_{tabel} = 0,329$ sehingga $r_{xy} > r_{tabel}$, yakni $0,604 > 0,329$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti bahwa tingkat kecerdasan visual spasial mempunyai hubungan dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Dan bila

dikonsultasikan dengan pedoman interpretasi koefisien korelasi, nilai 0,604 terletak pada interval 0,60-0,799 yang berarti hubungan antara kedua variabel adalah “kuat”.

Dalam analisis korelasi terdapat suatu angka yang disebut dengan Koefisien Determinasi, yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Koefisien Determinasi} &= \text{koefisien korelasi } (r^2) \rightarrow r = 0,604 \\ &= 0,604^2 \\ &= 0,365. \end{aligned}$$

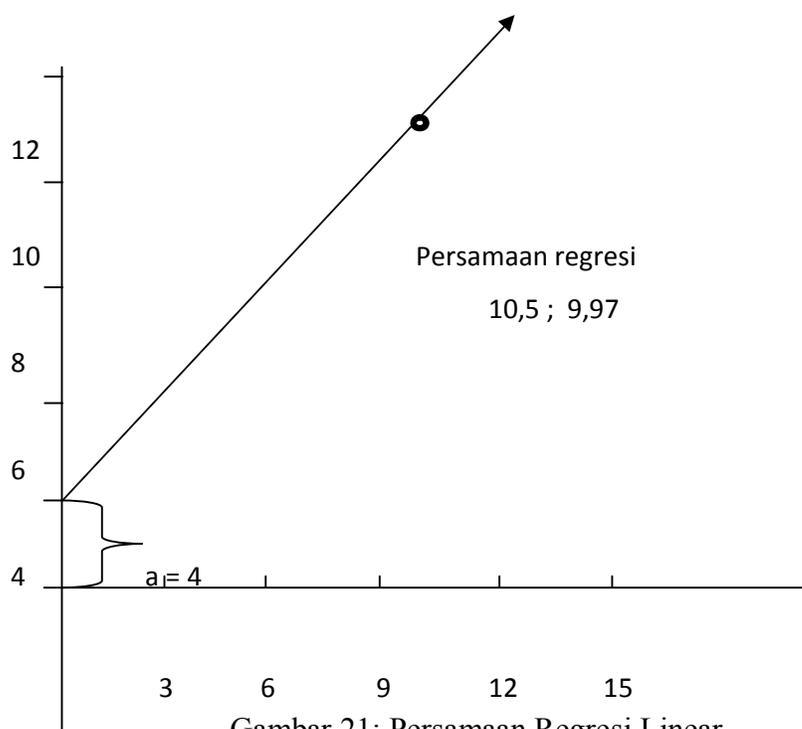
Hal ini berarti variabel Y sebesar 36,5% ditentukan oleh variabel X dan 63,5% oleh faktor lain. Sedangkan untuk menguji kebenaran ada atau tidaknya hubungan variabel X terhadap variabel Y maka dilakukan analisis regresi linear sederhana. Rumus regresi linier adalah : $\hat{Y} = a + bX$, dan untuk memperoleh a dan b digunakan rumus:

$$\begin{aligned} b &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \\ b &= \frac{36(4121) - (393)(362)}{36(4615) - (393)^2} \\ b &= \frac{148356 - 142266}{166140 - 154449} = \frac{6090}{11691} = 0,521 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= \frac{\sum Y - b(\sum X)}{N} \\ a &= \frac{362 - 0,521(393)}{36} \\ a &= \frac{362 - 204,753}{36} = \frac{157,247}{36} = 4,36 = 4 \end{aligned}$$

Jadi, persamaan regresinya adalah: $\hat{Y} = a + bX$
 $= 4 + 0,521 X$

Berdasarkan skor perolehan tersebut dapat diketahui bahwa setiap tingkat kecerdasan visual spasial (variabel X) mengakibatkan bertambahnya kenaikan hasil belajar matematika materi bangun ruang dimensi tiga (variabel Y) sebesar 0,521. Dengan kata lain skor variabel Y dapat diprediksikan oleh skor variabel X berdasarkan persamaan regresi linear $\hat{Y} = 4 + 0,521 X$. Adapun gambar persamaan regresinya adalah sebagai berikut:



Gambar 21: Persamaan Regresi Linear

an garis regresinya

mempunyai rata-rata $X = 10,5$ dan rata-rata $Y = 9,97$ artinya variabel tingkat kecerdasan visual spasial dengan hasil belajar matematika materi bangun ruang dimensi tiga memiliki hubungan. Apabila tingkat kecerdasan visual spasial siswa baik maka akan semakin baik pula hasil belajar matematika materi bangun ruang dimensi tiga siswa. Selain itu, dari gambar tersebut diketahui pula bahwa $a = 4$, yang bermakna bahwa sebelum variabel Y (hasil belajar materi bangun ruang dimensi tiga) ada, variabel X (tingkat kecerdasan visual spasial) sudah ada dengan nilai sebesar 4.

Berdasarkan perhitungan di atas, maka hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah: “Terdapat Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial dengan Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Dimensi Tiga Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan” diterima kebenarannya. Sehingga, dapat disebutkan bahwa bila tingkat kecerdasan visual spasial telah baik, maka hasil belajar bangun ruang dimensi tiga dapat baik pula.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kecerdasan visual spasial anak dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Dan dari hasil analisis dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa hipotesis alternatif yang menyatakan ada hubungan diantara keduanya dapat diterima. Hal ini dibuktikan berdasarkan perhitungan yang diperoleh dari $r_{xy} = 0,604$ yang berarti $r_{xy} = 0,604 > r_{tabel} = 0,329$ dengan hubungan antara kedua variabel “kuat” (0,60-0,799).

Berdasarkan skor perolehan tersebut, melalui perhitungan regresi linear sederhana dapat diketahui bahwa setiap tingkat kecerdasan visual spasial (variabel X) mengakibatkan bertambahnya kenaikan hasil belajar matematika materi bangun ruang dimensi tiga (variabel Y) sebesar 0,521. Dengan kata lain skor variabel Y dapat diprediksikan oleh skor variabel X berdasarkan persamaan regresi linear $\hat{Y} = 4 + 0,521 X$.

Dari uraian dan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kecerdasan visual spasial anak dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Guay dan McDaniel yang menyatakan bahwa :

“Low-level spatial abilities were defined as requiring the visualization of two-dimensional configuration, but no mental transformation of those visual images. High –level spatial abilities were characterized as requiring the visualization of

three-dimensional configuration, and the mental manipulation of these visual images”

Tingkat rendah kemampuan spasial didefinisikan sebagai membutuhkan visualisasi dua dimensi konfigurasi, namun tidak ada transformasi mental dari gambar-gambar visual. Tinggi tingkat kemampuan spasial yang ditandai sebagai membutuhkan visualisasi tiga dimensi konfigurasi, dan manipulasi mental dari gambar-gambar visual.

Berdasarkan pernyataan tersebut terlihat bahwa terdapat hubungan yang positif antara tingkat kecerdasan visual spasial pada anak dengan hasil belajar bangun ruang dimensi tiga. Ketika dalam materi bidang dua dimensi, dibutuhkan kecerdasan visual spasial bertaraf rendah karena tidak dibutuhkan transformasi mental dari gambar. Maka dalam materi bangun ruang dimensi tiga dibutuhkan kecerdasan visual spasial bertaraf tinggi guna memanipulasi objek-objek yang ada pada bangun ruang dimensi tiga.

E. Implikasi Hasil Penelitian

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang bersifat abstrak. Dimana terdapat bahasa-bahasa maupun simbol-simbol yang khas di dalamnya baik berupa huruf maupun gambar atau ruang. Bangun ruang dimensi tiga merupakan salah satu dari contoh keabstrakan matematika.

Banyak hal yang dapat mempengaruhi hasil belajar bangun ruang, salah satu diantaranya keadaan siswa itu sendiri. Siswa dilahirkan dengan membawa potensi-potensi yang berbeda pada diri masing-masing. Sebagai seorang tenaga pendidik, sudah seharusnya guru memahami kecerdasan-kecerdasan yang ada pada masing-masing siswanya. Serta melalui metode dan media yang tepat dapat menggunakan kombinasi kecerdasan siswa tersebut dalam rangka meningkatkan hasil belajar matematika.

Sebagai contoh dalam proses pembelajaran bangun ruang, guru dapat menggunakan kombinasi kecerdasan visual spasial dengan cara menyajikan materi tersebut dengan gambar-gambar yang menarik siswa. Sehingga pada akhirnya siswa merasa tertarik untuk mempelajari lebih dalam tentang bangun ruang. Begitu juga halnya dengan materi-materi lain pada matematika, guru dapat menggunakan kombinasi-kombinasi kecerdasan lainnya sehingga siswa menjadikan matematika sebagai pelajaran yang menyenangkan, dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar matematika

F. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah yang disusun sedemikian rupa agar hasil yang diperoleh sebaik mungkin. Namun dalam prosesnya, untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan.

Diantara keterbatasan yang dihadapi penulis selama melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi ini adalah dari permasalahan teknik pelaksanaan penelitian, terutama dalam pengawasan saat siswa menjawab soal. Penulis kurang dapat menguasai keadaan siswa sehingga membuka peluang bagi siswa dalam menjawab pertanyaan bukan berdasarkan kemampuannya sendiri. Hal ini dapat terjadi karena penulis tidak dapat melakukan kontrol pengawasan yang lebih baik dan tidak dapat melihat apakah kondisi siswa benar-benar baik dalam memberikan jawaban atas butir-butir pertanyaan yang diujikan, sehingga terkadang jawaban dari responden dapat bersifat terkaan sehingga mempengaruhi validitas data yang diperoleh.

Walaupun demikian, penulis berusaha sekuat tenaga agar keterbatasan yang dihadapi tidak mengurangi makna penelitian ini. Akhirnya dengan segala upaya, kerja keras, dan bantuan semua pihak skripsi ini dapat diselesaikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada skripsi ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan gambaran yang diperoleh dari hasil analisis yang dilakukan, sebagian besar tingkat kecerdasan visual spasial siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan berada pada “kelompok sedang”. Hal ini sesuai dengan analisis data yang dilakukan, dengan skor rata-rata tersebut berada antara 7,7 dan 13,3.
- b. Berdasarkan gambaran yang diperoleh dari hasil analisis yang dilakukan, sebagian besar hasil belajar bangun ruang dimensi tiga siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan berada pada “kelompok sedang”. Hal ini sesuai dengan analisis data yang dilakukan, dengan skor rata-rata tersebut berada antara 5,47 dan 14,47.
- c. Bahwa ada hubungan antara tingkat kecerdasan visual spasial dengan hasil belajar materi bangun ruang dimensi tiga siswa kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Hal ini dibuktikan berdasarkan perhitungan yang diperoleh dari $r_{xy} = 0,604$ yang berarti $r_{xy} = 0,604 > r_{tabel} = 0,329$ dengan hubungan antara kedua variabel “kuat” (0,60-0,799).

B. Saran – Saran

Untuk mengakhiri skripsi ini, penulis mengemukakan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan kedepan sebagai berikut:

1. Kepada siswa sebagai pelajar hendaknya meningkatkan kemampuannya dalam memahami matematika. Sadari dan manfaatkan potensi-potensi yang ada dalam diri serta gunakan kombinasi-kombinasi kecerdasan yang dimiliki tersebut guna meningkatkan hasil belajar, khususnya matematika.
2. Kepada guru matematika hendaknya dapat memahami potensi-potensi yang berbeda dalam diri setiap siswanya, serta dengan meningkatkan daya kreativitasnya dalam mengajar, guru mampu membawa siswa dalam meningkatkan minat belajar matematika melalui kombinasi kecerdasan yang khas pada masing-masing siswanya, sehingga matematika tidak lagi menjadi pelajaran yang mengerikan dan ditakuti para siswa.
3. Kepada Kepala Sekolah dan instansi terkait dengan dunia pendidikan agar dapat membimbing guru dan siswa dalam meningkatkan mutu pendidikan, serta lebih mempersiapkan sarana maupun prasarana yang dapat memenuhi kebutuhan para siswa dalam mendukung proses pembelajaran, sehingga dengan demikian dapat meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.
4. Akhirnya, kepada rekan mahasiswa dan pembaca hendaknya dapat melakukan penelitian yang lebih dalam serta dapat merumuskan penyelesaian terhadap masalah dalam dunia matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- E.Mulyasa. *Menjadi Guru Profesional*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya),.hlm.3
- Hamzah B. Uno. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*.(Jakarta: Bumi Aksara,2010),.hlm 2
- Benni S. Ambarjaya.*Tehnik-Tekhnik Penilaian kelas*. (Bandung : Tinta Emas Publishing, 2008),. hlm. 2
- Mulyono Abdurrahman. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*.(Jakarta : Rineka Cipta,2009),. hlm252
- Dendi Sugono.*Kamus Bahasa Indonesia*.(Jakarta : Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008),. hlm. 279
- Ibid.*,hlm 1801
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1989),hlm.22.
- Indah Nuraini. *Kamus Bahasa Indonesia*. (Bogor : Duta Grafika, 2010),. hlm. 20
- Slameto.*Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*.(Jakarta : Rieneka Cipta, 2003),.hlm
- Oemar Hamalik.*Proses Belajar Mengajar*.(Jakarta : Bumi Aksara,2003),.hlm 28
- S. Nasution, *Didaktik Azas-azas Mengajar*, (Bandung: Jemmars, 1986),hlm.39.
- Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung : Rosdakarya, 1992), hal. 84
- Drs.Uzer Usman , *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 5
- Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jkarta: Prenada Media, 2005), hlm.78.
- Kunandar, , *Guru Profesional*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada,2007),.hlm. 287.
- Dimyanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 297.
- Hamzah B.Uno. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*.(Jakarta: Bumi Aksara,2009),.hlm 109
- Ibid.*,hlm. 110
- [http://mellyirzal.blogspot.com/2011/01/hakikat-pembelajaran matematika.html](http://mellyirzal.blogspot.com/2011/01/hakikat-pembelajaran_matematika.html)

<http://mellyirzal.blogspot.com/2011/01/hakikat-pembelajaran-matematika.html>

<http://techonly13.wordpress.com/2009/07/04/proses-belajar-matematika-dan-hakekat-matematika/>

Yatim Riyanto. *Paradigma Baru Pembelajaran*. (Surabaya:KENCANA, 2010)., hlm.215

Ibid

Sunarto. *Perkembangan Peserta Didik*.(Jakarta: Rieneka Cipta, 2006),hlm.99

Yatim Riyanto *Op.cit.*,hlm. 235

Ibid., hlm. 236

Bobbi de Porter. *Quantum Teaching*.(Bandung : Kaifa, 2001)., hlm 96

Benni S. Ambarjaya.*Tehnik-Tekhnik Penilaian kelas*. (Bandung : Tinta Emas Publishing, 2008)., hlm. 2

Ratim Riyanto. *Op.cit.*,hlm 236

Bobbi de Porter. *Op.cit.*,hlm 97

Yatim Riyanto.*Op.cit.*, hlm 237

<http://www.indowebster.web.id/showthreat.php>

<http://indonesia-unesa.ac.id/?page=article&id=6>

<http://www.indowebster.web.id/showthreat.php>

Benni S. Ambarjaya.,hlm7

Ratim Riyanto. *Op.cit.*,hlm 238

Hamzah B.Uno. *Op.cit.*, hlm. 55

Ibid., hlm 13

Yatim Riyanto.*Op.cit.*,hlm. 237

Bobbi de Porter. *Op.cit.*, hlm 97

<http://www.scribd.com/doc/28145482/kecerdasan-visual-spasial>

<http://duniaanakcerdas.com/kecerdasan-visual-spasial.html>

<http://duniaanakcerdas.com/kecerdasan-visual-spasial.html>

Amir Tengku Ramly. *Menjadi Guru Idola*. (Bekasi : Pustaka Inti, 2006).,hlm.

77

Hamzah B.Uno. *Op.cit.*,hlm. 137

Bobbi de Porter. *Op.cit.*,hlm. 103

ibid

Farikhin. *Mari Berfikir Matematis*. (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2007)., hlm. 16

¹John A. Van De Walle. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. (Jakarta: ERLANGGA, 2008).,hlm.185

<http://blog.uin-malang.ac.id/abdussakir/2011/03/06/pembelajaran-geometri-dan-teori-van-hiele/>

Jhon A. Van De Walle. *Op.cit.*,hlm.151

Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1989).hlm.22.

Mulyono Abdurrahman., *Op cit*, hal. 38

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2009), hal. 117

ST Negoro. *Ensiklopedia Matematika*.(Jakarta: Balai Aksara, 1982).,hlm 232

Ibid.,hlm. 20

Sudarto. *Matematika Pendidikan Dasar 9 Tahun*.(Surakarta: Pabelan, 1996)., hlm11

Cholik Adinawan.*Matematika Untuk SLTP Kelas 3*. (Jakarta: Erlangga,2003).,hlm3

Sudarto. *Op.cit.*,hlm. 16

Nurul Zuriah. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2007)., hlm 162

Suharsimi Arikunto.*Manajemen Pendidikan*. (Jakarta : Rineka Cipta,2007)., hlm. 47

Sanafiah Faisal, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya : Usaha Nasional, 1982)., hal. 62

Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta : Kencana, 2005), hal. 36

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

Joko Subagyo, *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 132.

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

Suharsimi Arikunto, *ibid*, hal. 134

Suharsimi Arikunto., *OpCit*, hal. 134

Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm. 134

Suharsimi arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek .Op.cit.*, hal. 150

Drs. Ibnu Hajar.*Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. (Jakarta : Rajawali Pers, 1996)., hlm 173

Suharsimi arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek .Op.cit.*, hal. 168

Ibid

Ibid., hlm.170

Anas Sudijono, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Garfindo Persada, 2007), hlm 254

Harun Rasyid Mansur, *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: Wacana Prima, 2007), hal. 225.

Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian. Op.cit.*, hlm 230

Ibid

Sugiyono., *Metode Penelitian Bisnis* ,(Bandung : Alfabeta, 2004) *Op.cit*, hal. 142

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : ZUINANTA REZKY DAYANI HRP
2. NIM : 07.3300126
3. Tempat/Tanggal Lahir : Padangsidempuan, 24 Juni 1989
4. Alamat : Jln. Jendral Sudirman Gg. H.M.Dinn HRP
Padangsidempuan

B. PENDIDIKAN

1. Tahun 2001, tamat SD Negeri 200107/26 Padangsidempuan.
2. Tahun 2004, tamat SMP Negeri 1 Padangsidempuan
3. Tahun 2007, tamat SMA Negeri 1 Padangsidempuan
4. Tahun 2012, tamat STAIN Padangsidempuan Jurusan Tarbiyah Program
Studi Tadris Matematika

C. ORANG TUA

1. Ayah : Bangun Linggoman Harahap, S.Sos
2. Ibu : Erni Doharni Nasution, S.Pd
3. Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil (PNS)
4. Alamat : Jln. Jendral Sudirman Gg.H.M.Dinn HRP Padangsidempuan

Lampiran 2

Hasil Uji Validitas Bangun Ruang Dimensi Tiga Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan

Nomor Subjek	Item Soal																				ΣY	ΣY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	10	100
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	18	324
5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	289
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	324
7	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	14	196
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	324
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	324
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361
12	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	12	144
13	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	9	81
14	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	9	81
15	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	256
16	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	289
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	14	196
18	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	11	121
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	18	324
20	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	9	81
21	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	8	64
22	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	10	100
23	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8	64
24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	17	289
25	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	14	196
26	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	11	121
27	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	11	121
28	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	7	49
29	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16	256
30	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	196
ΣX	20	23	21	22	24	20	20	21	23	22	21	23	20	18	18	21	21	23	23	16		
ΣX	20	23	21	22	24	20	20	21	23	22	21	23	20	18	18	21	21	23	23	16		
ΣXY	326	347	315	329	340	327	317	314	344	335	322	351	321	287	291	329	299	355	342	205		
rxy	0,818	0,496	0,384	0,398	0,084	0,836	0,658	0,366	0,436	0,512	0,512	0,575	0,729	0,599	0,668	0,640	0,091	0,654	0,397	-		
	V	V	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	TV	V	V	TV		

Lampiran 3

Perhitungan Validitas Ujicoba Tes

Menghitung validitas tiap item digunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment* yaitu :

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

Dimana : r_{xy} = Koefisien validitas item

X = Skor item yang akan dihitung validitasnya

Y = Skor item seluruh item

N = Banyaknya subjek yang mengikuti tes

Menafsirkan arti suatu koefisien validitas item, digunakan pedoman jika $r_{xy} > r_{tabel}$ artinya item tes valid.

Contoh validitas item no. 1(tingkat kecerdasan visual spasial):

Diketahui : $N=30$; $\sum X = 20$; $\sum X^2 = 20$; $\sum Y = 424$; $\sum Y^2 = 6488$
 $\sum XY = 323$.

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

$$r_{xy} = \frac{30(323) - (20)(424)}{\sqrt{\{30(20) - (20)^2\} \{30(6488) - (424)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{9690 - 8480}{\sqrt{\{600 - 400\} \{194640 - 179776\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1210}{\sqrt{\{200\} \{14864\}}} = \frac{1210}{\sqrt{2972800}} = \frac{1210}{1724,1}$$

$$r_{xy} = 0,702$$

Berdasarkan daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N=30$ diperoleh $r_{tabel} = 0,361$. Karena $r_{xy} = 0,702 > r_{tabel} = 0,361$, maka item no.1 valid. Cara

yang sama digunakan untuk menentukan validitas item no.2 sampai 30. Begitu juga halnya dengan perhitungan validitas hasil belajar bangun ruang dimensi tiga.

Lampiran 4

Perhitungan Uji Reliabilitas Visual Spasial

No Subjek	Item Ganjil (X)	Item genap (Y)	X^2	Y^2	XY
1	4	7	16	49	28
2	10	9	100	81	90
3	10	9	100	81	90
4	9	10	81	100	90
5	10	7	100	49	70
6	10	10	100	100	100
7	8	8	64	64	64
8	9	10	81	100	90
9	8	9	64	81	72
10	9	9	81	81	81
11	10	9	100	81	90
12	7	5	49	25	35
13	4	7	16	49	28
14	4	4	16	16	16
15	7	19	49	361	133
16	7	5	49	25	35
17	8	6	64	36	48
18	5	6	25	36	30
19	9	9	81	81	81
20	4	4	16	16	16
21	5	4	25	16	20
22	3	7	9	49	21
23	5	2	25	4	10
24	9	7	81	49	63
25	5	8	25	64	40
26	3	7	9	49	21
27	6	5	36	25	30
28	3	5	9	25	15
29	8	7	64	49	56
30	7	8	49	64	56
Jumlah	206	222	1584	1906	1619

Dari tabel tersebut diperoleh

$$\text{Diketahui : } N=30; \quad \sum X = 206; \quad \sum X^2 = 1584; \quad \sum Y = 222; \quad \sum Y^2 = 1906 \\ \sum XY = 1619.$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga : } r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ r_{xy} &= \frac{30(1619) - (206)(222)}{\sqrt{\{30(1584) - (206)^2\} \{30(1906) - (222)^2\}}} \\ r_{xy} &= \frac{48570 - 45732}{\sqrt{\{47520 - 42436\} \{57180 - 49284\}}} \\ r_{xy} &= \frac{2838}{\sqrt{\{5084\} \{7896\}}} = \frac{2838}{\sqrt{40143264}} = \frac{2838}{6335,8} \\ r_{xy} &= 0,447 \end{aligned}$$

Maka reliabilitasnya

$$\begin{aligned} r_{11} &= \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b} = \frac{2(0,447)}{1 + 0,447} \\ &= \frac{0,894}{1,477} \\ &= 0,617 \end{aligned}$$

Berdasarkan daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N=30$ diperoleh $r_{tabel} = 0,361$. Karena $r_{11} = 0,617 > r_{tabel} = 0,361$, maka item soal untuk ujicoba tes visual spasial reliabel.

Lampiran 5

Perhitungan Uji Reliabilitas Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga

No Subjek	Item Ganjil (X)	Item genap (Y)	X^2	Y^2	XY
1	4	6	16	36	24
2	10	9	100	81	90
3	10	9	100	81	90
4	9	9	81	81	81
5	9	8	81	64	72
6	9	8	81	64	72
7	6	8	36	64	48
8	10	8	100	64	80
9	9	9	81	81	81
10	10	9	100	81	90
11	10	9	100	81	90
12	7	5	49	25	35
13	4	5	16	25	20
14	5	4	25	16	20
15	8	8	64	64	64
16	8	9	64	81	72
17	5	9	25	81	45
18	6	5	36	25	30
19	9	9	81	81	81
20	5	4	25	16	20
21	4	4	16	16	16
22	5	5	25	25	25
23	5	3	25	9	15
24	10	3	100	9	30
25	6	8	36	64	48
26	7	4	49	16	28
27	6	5	36	25	30
28	4	3	16	9	12
29	7	9	49	81	63
30	8	6	64	36	48
Jumlah	215	200	1677	1482	1520

Dari tabel tersebut diperoleh

$$\text{Diketahui : } N=30; \quad \sum X = 215; \quad \sum X^2 = 1677; \quad \sum Y = 200; \quad \sum Y^2 = 1482 \\ \sum XY = 1520.$$

$$\text{Sehingga : } r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ r_{xy} = \frac{30(1520) - (215)(200)}{\sqrt{\{30(1677) - (215)^2\} \{30(1482) - (200)^2\}}} \\ r_{xy} = \frac{45600 - 43000}{\sqrt{\{50310 - 46225\} \{44460 - 40000\}}} \\ r_{xy} = \frac{2600}{\sqrt{\{4085\} \{78964460\}}} = \frac{2600}{\sqrt{18219100}} = \frac{2600}{4268,4} \\ r_{xy} = 0,609$$

Maka reliabilitasnya

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b} = \frac{2(0,609)}{1 + 0,609} \\ = \frac{1,218}{1,609} \\ = 0,756$$

Berdasarkan daftar nilai kritis *r product moment* untuk $\alpha = 0,05$ dan $N=30$ diperoleh $r_{tabel} = 0,361$. Karena $r_{11} = 0,756 > r_{tabel} = 0,361$, maka item soal untuk ujicoba tes bangun ruang dimensi tiga reliabel.

Lampiran 6

Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tes dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$p_i = \frac{\sum x_i}{Sm_i N}$$

Dimana: p_i = tingkat kesukaran butir I atau proporsi menjawab benar butir i

$\sum x_i$ = banyaknya testee yang menjawab benar butir i

Sm_i = skor maksimum

N = jumlah testee

Sebagai contoh perhitungan taraf kesukaran pada item no.1 (kecerdasan visual spasial) yaitu :

Diketahui : B = 20; JS = 30

sehingga : $P = \frac{\sum x_i}{Sm_i N}$

$$P = \frac{20}{30}$$

$$P = 0,67$$

Dari hasil perhitungan diperoleh $P = 0,67$ terletak diantara rentang P antara 0,30-0,70 (soal sedang), jadi item no.1 masuk dalam kategori soal sedang. Cara yang sama digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tes (P) visual spasial untuk item no. 2 sampai 20. Cara yang sama juga digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tes (P) hasil belajar bangun ruang dimensi tiga untuk item no. 2 sampai 20.

Lampiran 7

Perhitungan Daya Pembeda Tes

Menghitung daya pembeda (D) tes masing-masing item digunakan rumus :

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

Dimana : D = Daya Pembeda

B_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Jumlah siswa kelompok atas

J_B = Jumlah siswa kelompok bawah

Sebagai contoh perhitungan daya pembeda pada item no.1 (kecerdasan visual spasial) yaitu :

Diketahui : $B_A = 13$; $J_A = 15$

$B_B = 7$; $J_B = 15$

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

$$D = \frac{13}{15} - \frac{7}{15}$$

$$D = \frac{6}{15}$$

$$D = 0,40$$

Dari hasil perhitungan diperoleh $D = 0,40$ terletak diantara rentang $D = 0,40-0,70$ (baik), jadi item no.1 memiliki daya pembeda baik. Cara yang sama digunakan untuk menentukan daya pembeda tes (D) visual spasial untuk item no. 2 sampai 20. Cara yang sama juga digunakan untuk menentukan daya pembeda tes (D) bangun ruang dimensi tiga untuk item no. 2 sampai 20.

Lampiran 8

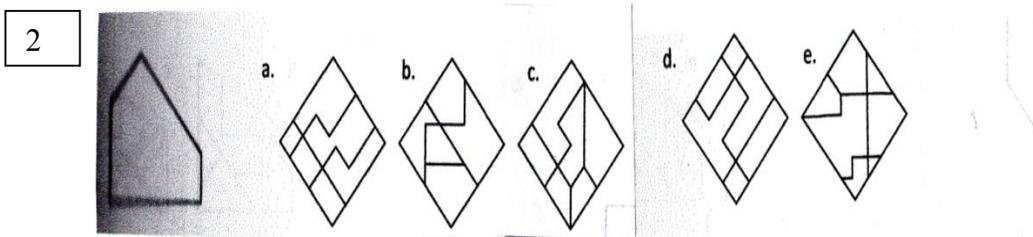
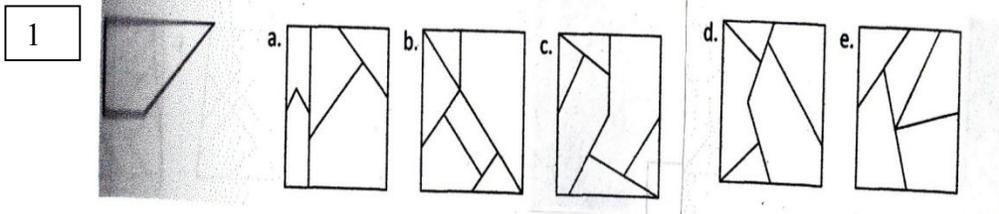
Nama:

Kelas :

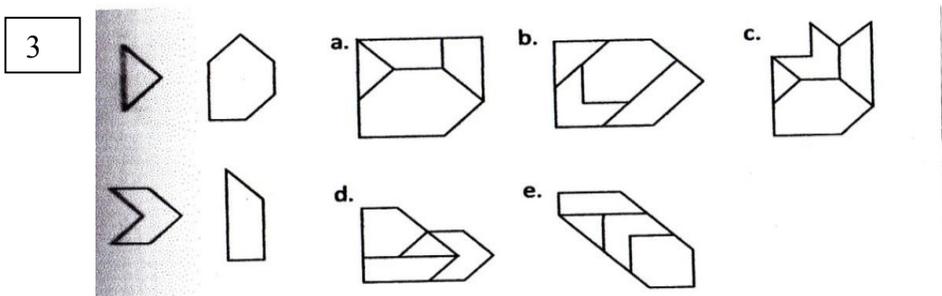
Petunjuk

1. Tulislah nama anda di tempat yang disediakan.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling benar.
3. Jawablah sesuai kemampuan yang anda miliki.

I. Manakah gambar puzzle yang memuat bidang berikut!

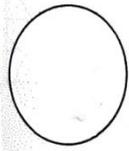


II. Tentukan bentuk yang tepat untuk menggabungkan potongan bangun berikut!



III. Tentukanlah potongan bagian-bagian yang tepat dari bentuk berikut!

4



a.



b.



c.

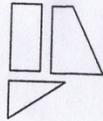


d.

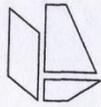


e.

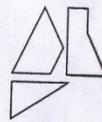
5



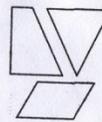
a.



b.



c.



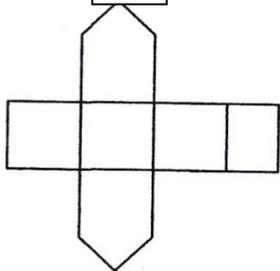
d.



e.

IV. Tentukan bentuk bangun ruang berdasarkan jaring-jaring berikut!

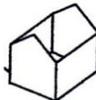
6



a.



b.



c.



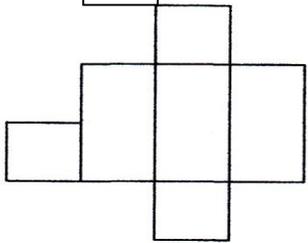
d.



e.



7



a.



b.



c.

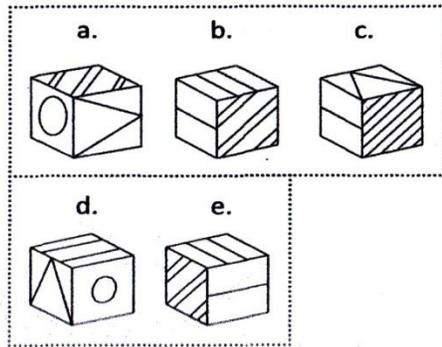
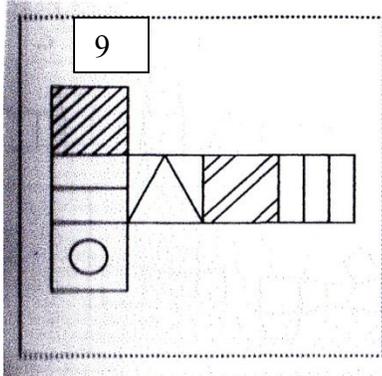
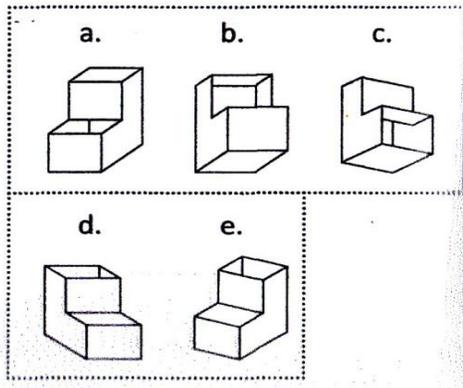
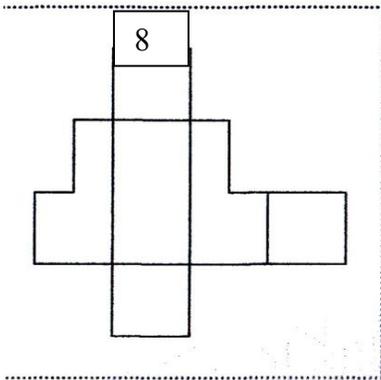


d.



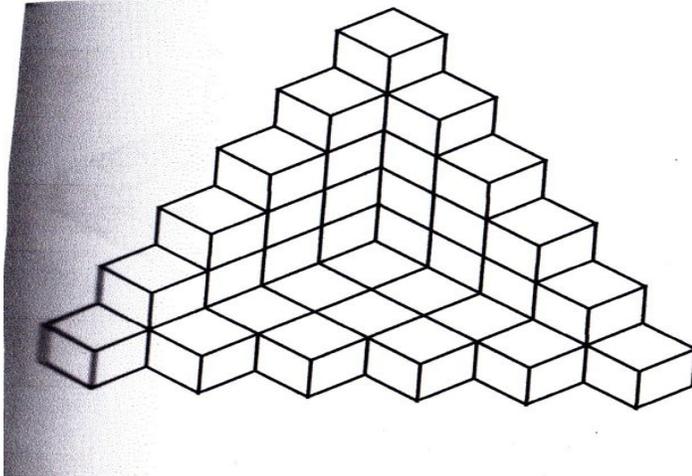
e.





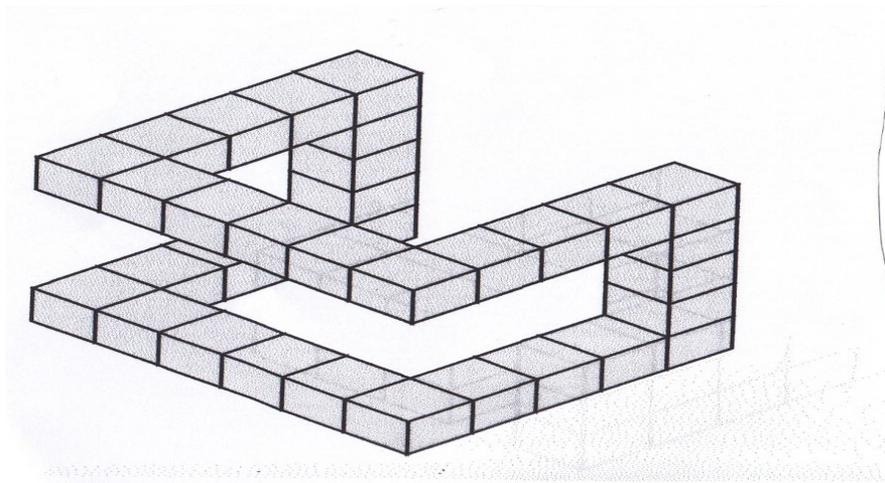
V. Hitunglah jumlah bangun dalam susunan gambar berikut!

10



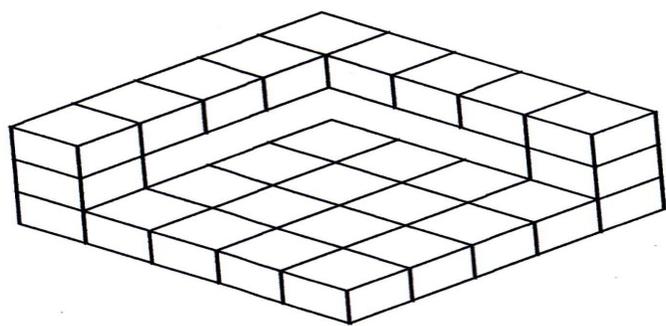
- a. 30 buah b. 40 buah c. 46 buah d. 49 buah

11



- a. 30 buah
- b. 34 buah
- c. 38 buah
- d. 40 buah

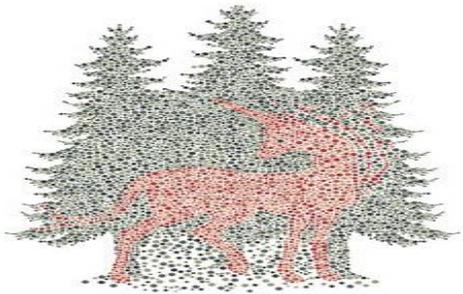
12



- a. 38 buah
- b. 39 buah
- c. 43 buah
- d. 48 buah

VI. Gambar yang ada dibalik pohon adalah

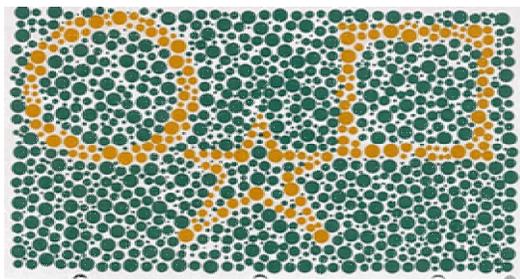
13



- a. Rusa
- b. Kuda
- c. Kelinci
- d. Kucing

VII. Dari gambar berikut, gambar yang berada di tengah adalah....

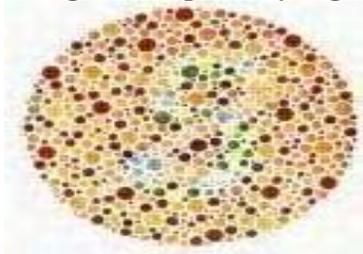
14



- a. Lingkaran b. Persegi c. Bintang d. Bulan e. Trapesium

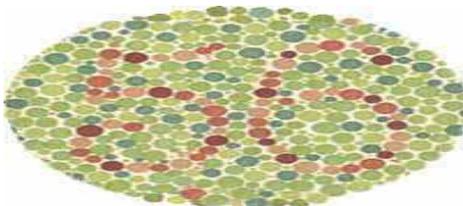
VIII. Angka berapakah yang ada pada gambar berikut!

15



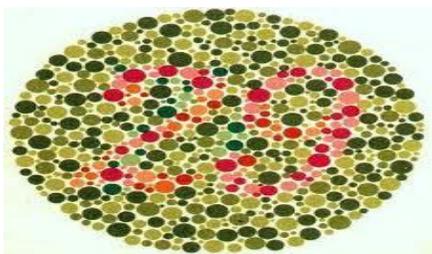
- a. 3 b. 4 c. 8 d. 2 e. 7

16



- a. 35 b. 25 c. 56 d. 36 e. 86

17



- a. 39 b. 23 c. 59 d. 29 e. 59

Lampiran 9

Nama:

Kelas :

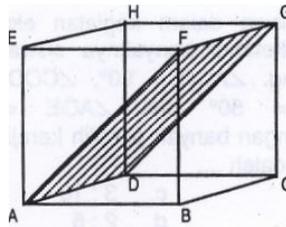
Petunjuk

4. Tulislah nama anda di tempat yang disediakan.
5. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling benar.
6. Jawablah sesuai kemampuan yang anda miliki.

1. Sebuah balok mempunyai diagonal bidang sebanyak
a. 4 b. 6 c. 8 d. 12 e. 7
2. Kubus memiliki sisi sebanyak
a. 3 b. 4 c. 5 d. 6 e. 8
3. Kubus memiliki diagonal ruang sebanyak
a. 4 b. 6 c. 9 d. 12 e. 15

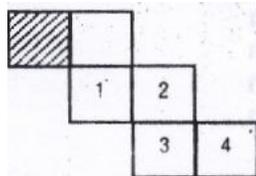
4. Bidang yang tegak lurus dengan bidang diagonal ADGF adalah

- a. ABGH
- b. BCHE
- c. CDEF
- d. ACGE
- e. ABCD



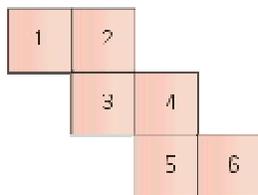
5. Gambar di bawah adalah jaring-jaring kubus dengan alasnya bagian yang diarsir. Maka sisi yang sejajar dengan sisi alasnya adalah

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5



6. Gambar di bawah ini menunjukkan jaring-jaring kubus. Jika persegi nomor 3 merupakan penutup (atas) kubus, maka yang merupakan sisi alas kubus adalah persegi nomor

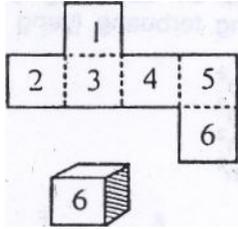
- a. 1
- b. 4
- c. 5



d. 6

e. 2

7. Berdasarkan jaring-jaring di bawah ini, persegi yang diarsir adalah persegi nomor



a. 5

b. 4

c. 2

d. 1

e. 3

8. Luas permukaan kubus jika panjang salah satu rusuknya 10 cm adalah....
a. 250 cm^2 b. 300 cm^2 c. 600 cm^2 d. 700 cm^2 e. 800 cm^2

9. Luas permukaan kubus adalah 600 cm^2 , panjang rusuk kubus tersebut adalah....
a. 19 cm b. 10 cm c. 15 cm d. 25 cm e. 30 cm

10. Luas permukaan balok adalah 108 cm^2 . Tinggi balok jika panjangnya 4 cm dan lebarnya 3 cm adalah
a. 15 cm b. 8 cm c. 6 cm d. 9 cm e. 7 cm

11. Jumlah luas sisi tabung tanpa tutup jika diketahui jari-jari alasnya 40 cm, tingginya 30 cm dan $\pi = 3,14$ adalah ...
a. 8.792 cm^2 b. 12.560 cm^2 c. 13.816 cm^2 d. 15.072 cm^2 e. 15.753 cm^2

12. Luas permukaan kerucut yang berjari jari 7 cm, tinggi 24 cm adalah
a. 110 cm^2 b. 704 cm^2 c. 225 cm^2 d. 550 cm^2 e. 600 cm^2

13. Bonar membuat topi berbentuk kerucut dari bahan kertas karton. Diketahui tinggi topi 35 cm dan diameter alasnya 24 cm ($\pi = 3,14$). Luas minimal kertas karton yang diperlukan Bonar adalah
- a. 2.640 cm^2 b. $1.846,32 \text{ cm}^2$ c. $1.394,16 \text{ cm}^2$ d. 1.320 cm^2 e. 1.350 cm^2

14. Luas bola yang berdiameter 30 cm dan $\pi = 3,14$ adalah
a. 14.130 cm^3 b. 11.304 cm^3 c. 3.768 cm^3 d. 2.826 cm^3 e. 4.768 cm^3

15. Volume sebuah kubus yang memiliki panjang rusuk 5 cm adalah
- a. 150 cm^3 b. 125 cm^3 c. 200 cm^3 d. 135 cm^3 e. 300 cm^3

16. Volume tabung yang ukuran diameternya 10 cm, tinggi 4 cm dan $\pi = 3,14$ adalah...
- a. $62,8 \text{ cm}^3$ b. 157 cm^3 c. 314 cm^3 d. 471 cm^3 e. 480 cm^3

17. Sebuah kerucut jari-jarinya 7 cm dan panjang garis pelukisnya adalah 25 cm, maka volume kerucut tersebut adalah....
- a. 88 cm^3 b. 264 cm^3 c. 616 cm^3 d. 1232 cm^3 e. 365 cm^3

Lampiran 10

Kunci Jawaban Tes Visual Spasial

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

Lampiran 11

Kunci Jawaban Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga

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

Lampiran 12

Hasil Tes Kecerdasan Visual Spasial Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidempuan

Nomor Subjek	Item Soal																	Σ Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	13
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	14
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	15
8	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
9	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	9
10	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	7
11	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	10
12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	13
13	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12
14	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
15	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	10
16	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	13
17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14
18	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
19	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
20	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	12
21	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	12
22	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	9
23	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	11
24	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	10
25	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	11
26	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	6
27	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	10
28	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	8
29	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	11
30	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	5
31	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	8
32	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
33	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	7
34	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	11
35	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	7
36	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	6
ΣX	29	28	18	22	26	21	24	22	22	26	15	27	21	21	22	25	24	

Lampiran 13

Hasil Tes Bangun Ruang Dimensi Tiga Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Padangsidimpuan

Nomor Subjek	Item Soal																	ΣY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	14
2	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	11
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	13
5	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	9
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16
7	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12
8	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	10
9	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	11
10	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	7
11	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	9
12	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11
13	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	10
14	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	12
15	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	12
16	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	10
17	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	9
18	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	11
19	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	12
20	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	9
21	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	11
22	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	7
23	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	8
24	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	13
25	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	6
26	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	8
27	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5
28	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	6
29	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	8
30	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	9
31	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	10
32	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	10
33	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	9
34	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	11
35	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	8
36	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	8
ΣX	24	26	20	18	19	21	19	25	19	22	21	19	21	20	20	28	21	

Lampiran 14

Perhitungan, Mean, Modus, Median, dan Simpangan Baku untuk Tingkat Kecerdasan Visual Spasial

- a. Nilai Maksimal = 17
b. Nilai Minimum = 5
c. Rentangan = Nilai maksimal – Nilai minimum
= 17-5
= 12
d. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log (n)$
= $1 + 3,3 \log (36)$
= $1 + 3,3 (1,5)$
= $1 + 4,9$
= 5,9
e. interval = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{12}{5,9} = 2,2 = 3$

nilai	Titik tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$	Frekuensi kumulatif kurang dari	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f(x_i - \bar{x})^2$
5-7	6	7	42	7	-4,5	20,25	141,75
8-10	9	8	72	15	-1,5	2,25	18
11-13	12	14	168	29	1,5	2,25	31,5
14-16	13	6	78	35	2,5	6,25	37,5
17-19	18	1	18	36	7,5	56,25	56,25
jumlah		36	378				285

$$\begin{aligned} \text{f. Mean } (\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{378}{36} \\ &= 10,5 \end{aligned}$$

g. kelas median berada pada interval 11 - 13

$$\begin{aligned}\text{Median} &= b + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kkm}}{f_m} \right) p \\ &= 10,5 + \left(\frac{\frac{1}{2}(36) - 15}{14} \right) 3 \\ &= 10,5 + (0,21)3 \\ &= 10,5 + (0,63) \\ &= 11,13 = 11\end{aligned}$$

h. kelas modus berada pada interval 11 - 13

$$\begin{aligned}\text{Modus} &= b + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) p \rightarrow d_1 = 14 - 8 = 6 \\ &\quad d_2 = 14 - 6 = 8 \\ &= 13,5 + \left(\frac{6}{6 + 8} \right) 3 \\ &= 13,5 + 0,4 \\ &= 13,9 \\ &= 14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{i. Simpangan baku} &= \sqrt{\frac{1}{n} \sum f_i (x_i - \bar{x})^2} \\ &= \sqrt{\frac{1}{36} (285)} \\ &= \sqrt{7,9} \\ &= 2,8\end{aligned}$$

Lampiran 15

Perhitungan, Mean, Modus, Median, dan Simpangan Baku untuk Hasil Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga

- a. Nilai Maksimal = 17
b. Nilai Minimum = 5
c. Rentangan = Nilai maksimal – Nilai minimum
= 17-5
= 12
d. Banyak Kelas = $1 + 3,3 \log (n)$
= $1 + 3,3 \log (36)$
= $1 + 3,3 (1,5)$
= $1 + 4,9$
= 5,9
e. interval = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{12}{5,9} = 2,2 = 3$

nilai	Titik tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$	Frekuensi kumulatif kurang dari	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f(x_i - \bar{x})^2$
5-7	6	6	36	6	-3,97	15,78	94,67
8-10	9	15	135	21	5,03	25,28	379,18
11-13	12	12	144	33	2,03	4,11	49,34
14-16	15	2	26	35	-7,97	63,56	127,11
17-19	18	1	18	36	-8,97	80,50	80,50
jumlah	36	36	359				730,81

$$\begin{aligned} \text{f. Mean } (\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{359}{36} \\ &= 9,97 \end{aligned}$$

g. kelas median berada pada interval 11 - 13

$$\begin{aligned}\text{Median} &= b + \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kkm}}{f_m} \right) p \\ &= 10,5 + \left(\frac{\frac{1}{2}(36) - 21}{12} \right) 3 \\ &= 10,5 + (0,25)3 \\ &= 10,5 + 0,75 \\ &= 11,25 \\ &= 11\end{aligned}$$

h. Kelas modus berada pada interval 8 - 10

$$\begin{aligned}\text{Modus} &= b + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) p \rightarrow d_1 = 15 - 6 = 9 \\ & \qquad \qquad \qquad d_2 = 15 - 12 = 3 \\ &= 7,5 + \left(\frac{9}{9 + 3} \right) 3 \\ &= 7,5 + 2,25 \\ &= 9,75 \\ &= 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}i. \text{ Simpangan baku} &= \sqrt{\frac{1}{n} \sum f_i (x_i - \bar{x})^2} \\ &= \sqrt{\frac{1}{36} (730,81)} \\ &= \sqrt{20,30} \\ &= 4,5\end{aligned}$$

Lampiran 16

TABEL NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Signif		N	Signif		N	Signif	
	Taraf 5 %	1 %		Taraf 5 %	1 %		Taraf 5 %	1 %
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,612	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,261
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,517	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			



DEPARTEMEN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN

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

Nomor: Sti. 14/UBS/ /2010

Pr: -----

: Pembimbing Skripsi

Padangsidimpuan, Januari 2012

Kepada Yth.

1. **Replita M.Si**

2. **Almira Amir M.Si**

Di -

Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil sidang Tim Pengkajian Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan judul skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini sebagai berikut.

Nama/NIM : ZUINANTA REZKY DAYANI / 07.330 0126

Jurusan/ Prog. Studi : TARBIYAH/TMM-3

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA DI SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**

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

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

KEPALA UNIT BINA SKRIPSI

Drs. Agus Salim Lubis, M.Ag

NIP. 19630821 199303 1 003

KETUA JURUSAN TARBIYAH

Hj. Zulhanna, S.Ag, M.PdM

NIP. 19720720 199703 2 003

KETUA PRODI TMM

Dr. Lelya hilda, M.Si

NIP. 19720920 200003 2 002

PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING I

Dra. Replita, M.Si

NIP. 19690526 199503 2 001

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA
PEMBIMBING II

Almira Amir M.Si

NIP. 19730902 200801 2 006



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

Alamat : Jl.Imam Bonjol Km 4,5 Sihitang Telp (0634) 22080 Padangsidimpuan 22733
website:<http://stainpsp.ac.id>

Padangsidimpuan, 31 Januari 2012

Nomor :Sti.14/I.B4/PP.00.9/ 162 /2012
Lamp. : -
Hal : **Mohon Bantuan Informasi
Penyelesaian Skripsi.**

Kepada Yth,
Kepala SMP Negeri 2
Padangsidimpuan
di-

Tempat.

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

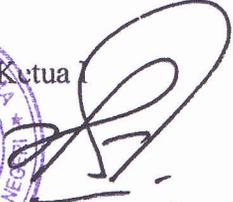
Dengan hormat, Ketua Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN)
Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama : Zuinanta Rezky Dayani
Nomor induk mahasiswa : 07. 330 0126
Jurusan/prog.Studi : Tarbiyah/TMM
Alamat : Jl. Jend. Sudirman Gg H.M Dinn Haharap

adalah benar Mahasiswa STAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi
dengan Judul "**Hubungan Antara Kecerdasan Visual Spasial Anak Dengan Hasil
Belajar Bangun Ruang Dimensi Tiga Di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**".

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

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

a.n. Ketua
Pembantu Ketua

Drs. H. Irwan Saleh Dalimunthe, MA
NIR: 19610615 199103 1 004



PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
DINAS PENDIDIKAN DAERAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
SMP NEGERI 2 (SSN) PADANGSIDIMPUAN

Jalan. Ade Irma Suryani Nasution No.1 Kel. Ujung Padang Telp. (0634) 22268

NSS : 201072002002 NIS : 200020 NPSN : 10212235 AKREDITASI - A

Web Site : www.smpn2pasid.co.cc

KOTA PADANGSIDIMPUAN KODE POS : 22725

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 823.4 /049 / SMP.2 / 2012

Kepala SMP Negeri 2 Padangsidimpuan di Kecamatan Padangsidimpuan Selatan Kota Padangsidimpuan Provinsi Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama lengkap : ZUINANTA REZKY DAYANI
N P M : 07.3300126
Program Studi : Tarbiyah/TMM
Alamat : Jl. Jend. Sudirman Gg. H.M Dinn Harahap

Adalah benar telah melaksanakan riset atau pengumpulan data sesuai dengan Surat Permohonan Bantuan Informasi Penyelesaian Skripsi dari Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) dengan Nomor : Sti.14/I.B4/PP.00.9/162/2012 tanggal 31 Januari 2012, di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan dalam rangka penelitian untuk penyelesaian skripsi dengan judul :

“HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN VISUAL SPASIAL ANAK DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG DIMENSI TIGA DI SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN”.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Padangsidimpuan, 06 Januari 2012



Kepala Sekolah

Drs. ZAINAL ABIDIN TAMBUNAN
NIP. 19571106 198103 1 004