

**IDENTIFIKASI KECERDASAN VISUAL SPASIAL SISWA
MELALUI MEDIA WINDOWS GEOMETRI (WINGEOM)
DI SMPN 1 MANYAK PAYED**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

PUTRI BALOIS
NIM : 1032012130

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN MATEMATIKA**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

LANGSA

2017 M / 1438 H

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Insitut Agama Islam Negeri (IAIN)
Zawiyah Cot Kala Langsa Sebagai Salah Satu Beban Studi
Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan Dan Keguruan
Pada Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan (FTIK)**

Diajukan Oleh :

**Putri Balqis
NIM : 1032012130**

**Program Studi
Prodi Pendidikan Matematika**

Disetujui Oleh :

Pembimbing Pertama

**(Drs. H. Basri Ibrahim, MA)
NIP:19670214 199802 1 001**

Pembimbing Kedua

**(Sri Muliati, M.Pd)
NIP:19861101 201503 2 002**

**IDENTIFIKASI KECERDASAN VISUAL SPASIAL SISWA
MELALUI MEDIA WINDOWS GEOMETRI (WINGEOM)
DI SMPN 1 MANYAK PAYED**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan
Dinyatakan Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu
Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam
Ilmu Pendidikan Dan Keguruan

Pada Hari/Tanggal :

Minggu. 09 April 2017 M
11 Rajab 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

Drs. H. Basriibrahim, MA
NIP:19670214 199802 1 001

Sri Muliati, M.Pd
NIP:19861101 201503 2 002

Anggota,

Anggota,

Budi Irwansyah, M.Si
NIP:19800106 201101 1 004

Nina Rahayu, M.Pd
NIP:

Mengetahui:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa

Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag
NIP 19750501 198512 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **Putri Balqis**

Tempat/Tgl. Lahir : Tualang Cut, 04 November 1994

No. Pokok : 1032012130

Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prodi : Pendidikan Matematika (PMA)

Alamat : Dusun Paya Puntong

Kecamatan Manyak Payed

Kabupaten Aceh Tamiang

Judul Skripsi : “Identifikasi Kecerdasan Visual Spasial Siswa Melalui Media
Windows Geometri (WINGEOM) di SMPN 1 Manyak
Payed”.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, tidak merupakan hasil pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Langsa, April 2017
Yang Membuat Pernyataan

PUTRI BALQIS

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Kecerdasan Visual Spasial Siswa Melalui Media Windows Geometri (Winggeom) Di SMP Negeri 1 Manyak Payed”. Adapun maksud dan tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S1) dan memperoleh gelar Sarjan Pendidikan di Jurusan/Prodi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa.

Dalam menyelesaikan skripsi ini dan selama menempuh studi, penulis banyak mengalami hambatan dan tantangan, namun Allah SWT selalu membuka jalan dengan menghadirkan orang-orang yang baik dan selalu membantu penulis baik berupa dukungan moril maupun materil. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. H. Zulkarnaini, MA, Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa.
2. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Ag, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.
3. Bapak Zainuddin, MA, Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.

4. Bapak Mahyiddin, S.Ag, MA, Wakil Dekan Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.
5. Drs. Mohd. Nasir, MA, Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.
6. Bapak Mazlan, S.Pd, M.Si sebagai Ketua Jurusan/Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.
7. Bapak Dr.s Basri Ibrahim MA yang berperan sebagai pembimbing utama yang senantiasa memberikan arahan, bantuan dan koreksi hingga penyelesaian skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
8. Ibu Sri Mulyati, M.Pd yang berperan sebagai pembimbing kedua yang senantiasa dan tidak bosan-bosannya memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Ibu Rita Sari, M.Pd selaku dosen yang bersedia memberikan saran dan komentar serta meminjamkan referensi pada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
10. Bapak Aiyub, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Manyak Payed dan Ibu Julia Erni S.Pd selaku Waka Kurikulum SMP Negeri 1 Manyak Payed dan seluruh tenaga pengajar khususnya Guru Matematika di SMP Negeri 1 Manyak Payed yang telah berkenan membantu penulis dalam upaya pengumpulan data yang diperlukan penulis.

11. Orang tua terkasih, tersayang, dan tercinta, Ayahanda Ismail dan Ibunda Nurhayati yang telah menjadi orang tua terhebat di dunia, yang selalu memberikan motivasi, nasehat, cinta, kasih sayang, perhatian serta doa tiada henti, yang tentu takkan bisa penulis balas.
12. Sahabat terbaik dan tersayang Elvia Hs, Desi Anyta Sary dan Siti Salami, yang senantiasa ada untuk memberikan dukungan, melantunkan doa, mengusahakan segala macam bantuan terkait penyelesaian skripsi ini, serta semangat yang terus dikobarkan agar penulis secepatnya menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat terkasih Martini S.Pd dan Dika Yuriza S.Pd yang selalu memberikan dukungan, doa serta semangat kepada penulis.
14. Teman-teman seperjuangan PMA unit 4 angkatan 2012, terimakasih atas doa dukungan, semangat dan bantuan yang diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga akhir.
15. Teman-teman terkasih Yulia Syahraini, S.Pd, Yulia Agustina S.Pd, Sri Mulyati H, S.Pd, yang senantiasa memberi bantuan, dukungan serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dengan ketulusan hati semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis. Sebagai manusia biasa, tentunya penulis masih memiliki banyak kekurangan, pengetahuan, dan pengalaman pada topik yang dituliskan dalam skripsi ini, begitu pula penulisannya yang masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu dengan rendah hati penulis mengharapkan dan menerima segala

kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi untuk mencapai kesempurnaan skripsi ini. Akhirul kalam, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Langsa, April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	
Halaman Persetujuan	
Halaman Pengesahan Dewan Penguji	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Penelitian Relevan	7
F. Batasan Masalah	8
G. Definisi Operasional	9
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kecerdasan Visual Spasial	10
B. Media Wingeom	18
C. Bangun Ruang.....	27
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	35
B. Populasi Penelitian.....	35
C. Sampel Penelitian	36
D. Metode Penelitian	37
E. Teknik Pengumpulan Data	37
F. Instrumen penelitian.....	39
G. Langkah-langkah Penelitian	50
H. Teknik Analisis data	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	53
B. Deskripsi Hasil Penelitian	54
C. Pembahasan	60
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	63
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sub menu Window Wingeom.....	20
2. Lembar Observasi Kegiatan Siswa	39
3. Kisi-kisi Tes	41
4. Penskoran Kecerdasan Visual Spasial	43
5. Kriteria Validitas Soal	45
6. Hasil Uji Validitas Soal	46
7. Kriteria Reliabilitas Soal	47
8. Hasil Uji Reliabilitas Soal.....	48
9. Kriteria Taraf Kesukaran Soal	49
10. Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal	49
11. Kriteria Daya Pembeda Soal	50
12. Hasil Uji Daya Pembeda Soal.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nama Dan Nilai Hasil Tes.....	67
2. RPP.....	68
3. Soal Tes.....	73
4. Kunci Jawaban Tes	74
5. Tabulasi Validitas Dan Reliabilitas	77
6. Uji Validitas.....	78
7. Uji Reliabilitas	79
8. Taraf kesukaran.....	80
9. Daya Pembeda Soal	81
10. Tabel Distribusi nilai r_{tabel}	
11. Tabel Distribusi nilai t_{table}	

IDENTIFIKASI KECERDASAN VISUAL SPASIAL SISWA MELALUI MEDIA WINDOWS GEOMETRI (WINGEOM) DI SMPN 1 MANYAK PAYED

ABSTRAK

Kecerdasan visual spasial adalah kemampuan untuk memvisualisasikan gambar, yang di dalamnya termasuk mengenal bentuk dan benda secara tepat, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikiran dan mengubahnya dalam bentuk nyata. Pada penelitian ini, yang menjadi topik dalam permasalahan yaitu bagaimana kecerdasan visual spasial siswa di SMPN 1 Manyak payed dan bagaimana pula mengidentifikasi kemampuan kecerdasan visual spasial tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kecerdasan visual spasial siswa melalui media wingeon di SMPN 1 Manyak Payed dengan materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan pendekatan kualitatif. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Manyak Payed yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah siswa 161 dan sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan cara undian. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII.4 dengan jumlah siswa 26 orang. Instrumen yang digunakan adalah tes berbentuk uraian dengan jumlah 3 butir soal. Hasil menunjukkan bahwa siswa kelas VIII.4 yang mampu memenuhi indikator kecerdasan visual spasial dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar sebanyak 7 siswa. Selain ke-7 yang mampu memenuhi indikator kecerdasan visual spasial, terdapat 10 siswa diantaranya 3 yang mampu mencapai 1 indikator yang dimiliki oleh tiap siswa yang berbeda dan 7 siswa yang hanya mencapai 2 indikator dengan masing-masing indikator yang berbeda pada tiap siswa serta terdapat 7 orang siswa yang mampu mencapai 3 indikator yaitu pengimajinasian, pemecahan masalah dan pengkonsepan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa setiap siswa memiliki kategori kemampuan kecerdasan visual spasial yang berbeda-beda.

Kata kunci: *Kecerdasan visual spasial, Wingeom, Bangun ruang.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menjadi dasar bagi ilmu pengetahuan lainnya karena didalamnya terdapat kemampuan untuk berhitung, logika, dan berpikir. Pendidikan matematika mencakup proses mengajar, proses belajar dan proses berpikir kreatif. Dengan belajar matematika, siswa diajarkan untuk berpikir secara kritis, kreatif dan rasional serta konsisten dalam memecahkan masalah sehingga perkembangannya menjadi hal yang penting dalam dunia pendidikan.

Dalam upaya meningkatkan kualitas hasil belajar pada matematika ada beberapa faktor yang mempengaruhi diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor yang mempengaruhi proses belajar yaitu faktor internal yang berasal dari dalam diri subjek belajar diantaranya kecerdasan (intelegensi), minat, bakat, motivasi belajar, aktivitas belajar dan gaya belajar.

Kecerdasan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan sukses gagalnya peserta didik dalam belajar di sekolah. Howard Gardner dalam Dwi Novitasari mengemukakan bahwa ada delapan jenis kecerdasan yang dimiliki oleh manusia yaitu : (1) kecerdasan linguistik (*linguistic intelligence*), (2) kecerdasan logis matematis (*logical mathematic intelligence*), (3) kecerdasan visual spasial (*visual spatial intelligence*), (4) kecerdasan musikal (*musical intelligence*), (5) kecerdasan kinestetik (*body kinesthetic intelligence*), (6) kecerdasan interpersonal (*interpersonal intelligence*), (7) kecerdasan

intrapersonal (*intrapersonal intelligence*), dan (8) kecerdasan natural (*naturalistic intelligence*) dimana setiap kecerdasan memiliki karakteristik dan cirinya masing – masing yang membedakan setiap siswa.¹ Salah satu kecerdasan yang mempengaruhi siswa dikelas yaitu kecerdasan visual spasial.

Pada umumnya dengan kecerdasan visual spasial siswa akan mampu menciptakan representasi grafis, mereka sanggup berpikir 3 dimensi dan mampu menerjemahkan gambar.² Sesuai dengan pendapat Gardner dalam Dwi Novitasari mendefinisikan bahwa kecerdasan visual spasial sebagai kemampuan untuk berpikir 3 dimensi dimana seseorang dengan kecerdasan ini akan mempunyai kapasitas mengelola gambar, bentuk dan ruang tiga dimensi dengan aktivitas utama mengenali bentuk, warna dan ruang serta mampu menghasilkan imajinasi yang baik dalam dunia visual. Dalam pembelajaran matematika, khususnya geometri ternyata kemampuan spasial sangat penting untuk ditingkatkan. Hal ini mengacu pada hasil penelitian National Academy of Science (2006) dalam Nora Faradhila yang mengemukakan bahwa setiap siswa harus mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat – sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah dalam kehidupan

¹ Dwi Novitasari, Abdul Rahman Dan Alimuddin, Profil Kreativitas Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Visual Spasial Dan Logis Matematika Pada Siswa SMA N 3 Makassar, *Jurnal Daya Matematis* , Vol 3 Nomor 1 Maret 2015

² Santi Putri Juli, Meningkatkan Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia Dini Dengan Metode Bermain Building-Block Pada Kelompok B6 Di Taman Kanak-Kanak Dharma Wanita Persatuan Provinsi Bengkulu, (Universitas Bengkulu, 2004). Hal 4

sehari – hari. Kemampuan spasial yang baik akan menjadikan siswa mampu mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk bangun dalam geometri.³

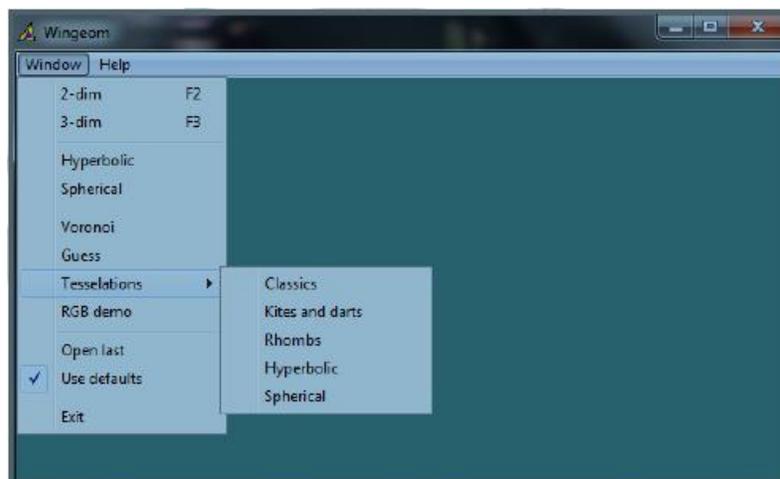
Pada tingkatan pendidikan SMP materi geometri yang dipelajari adalah bangun ruang. Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh pada saat menjalani masa PPL menunjukkan bahwa nilai harian siswa kelas VIII SMP N 1 Manyak Payed pada materi bangun ruang mengalami penurunan. Hal ini dilihat dari hasil observasi dimana siswa yang mengalami penurunan nilai pada materi bangun ruang disebabkan karena mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep, kesulitan dalam memahami gambar yang berkaitan dengan pengimajinasian. Selain itu, kejenuhan siswa pada media yang dipakai dalam belajar dan kurangnya kemampuan visualisasi gambar yang baik dalam pola pikir siswa menjadi kendala dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan menghambat kemampuan kecerdasan yang dimiliki oleh siswa.

Upaya meningkatkan kemampuan memvisualisasi gambar khususnya pada materi bangun ruang dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang lebih inovatif. Salah satunya adalah media pembelajaran dengan pemanfaatan kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai sumber belajar yang memberikan inovasi baru pada siswa. Dengan pemanfaatan inovasi ini, dapat memberikan efek pembelajaran yang lebih menarik, efisien dan efektif sehingga mendorong proses pembelajaran yang lebih baik dan menarik. Sesuai dengan pendapat Glass dalam Arcat menyatakan bahwa banyak sekali

³ Nora Faradhila, Imam Sujadi, Yemi kuswardi, Eksperimentasi model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Pada Materi Pokok Luas Permukaan Serta Volume Prisma Dan Limas Ditinjau Dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas VII Semester Genap Smp Negeri 2 Kartasura Tahun Ajaran 2011/2012, *jurnal pendidikan matematika solusi* vol. 1 no. 1 maret 2013.

kontribusi nyata yang dapat dipersembahkan komputer bagi kemajuan pendidikan, khususnya pembelajaran matematika.⁴ Komputer dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam belajar dan dapat meningkatkan kreatifitas siswa sehingga siswa dapat mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki meskipun setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menangkap suatu materi yang diajarkan.

Salah satu bentuk aplikasi komputer berbentuk perangkat lunak komputer matematika dinamik (*Dynamic Mathematics Software*) yang dapat digunakan dalam pembelajaran geometri yaitu aplikasi wingeom. Windows Geometry atau yang disingkat dengan wingeom banyak digunakan untuk menyusun bahan ajar geometri, membuat gambar bangun datar, bangun ruang, animasi bangun ruang. Berikut tampilan jendela dari wingeom:



Program wingeom ini dapat digunakan sebagai *mindtools* pada pembelajaran geometri, dimana siswa dapat menggunakannya untuk mengembangkan kreativitas imajinasinya, siswa dapat mengeksplorasi,

⁴ Arcat, Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa SMP Melalui Model Kooperatif STAD Berbantuan Wingeom, *jurnal ilmiah Edu Reseach* vol 3 no 1 juni 2014. Hal 70

mengamati, melakukan animasi bangun–bangun dan tampilan pada materi geometri. Salah satu fasilitas menarik yang dimiliki program ini adalah fasilitas animasi yang begitu mudah, misalnya benda-benda dimensi dua atau tiga dapat diputar sehingga visualisasinya akan tampak begitu jelas.

Menurut David Wees dalam Harry Dwi Putra menyatakan ada beberapa pertimbangan tentang penggunaan *dynamic geometry software* seperti Wingeom dalam pembelajaran matematika, khususnya geometri, diantaranya memungkinkan siswa untuk aktif dalam membangun pemahaman geometri. Program ini memungkinkan visualisasi sederhana dari konsep geometri yang rumit dan membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep tersebut. Siswa diberikan representasi visual yang kuat pada objek geometri, siswa terlibat dalam kegiatan mengkonstruksi sehingga mengarah kepada pemahaman geometri yang mendalam, sehingga siswa dapat melakukan penalaran yang baik.⁵

Dari uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Identifikasi Kecerdasan Visual Spasial Siswa melalui Media Windows Geometri (Wingeom) di SMP N 1 Manyak Payed”**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kecerdasan visual spasial siswa di SMP N 1 Manyak Payed ?
2. Bagaimana mengidentifikasi kemampuan kecerdasan visual spasial siswa?

⁵ Harry Dwi Putra, Pembelajaran Geometri Dengan Pendekatan SAVI Berbantuan Wingeom untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMP, vol 1 Tahun 2011.

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui bagaimana kecerdasan visual spasial siswa di SMP N 1 Manyak Payed.
2. Untuk mengetahui cara mengidentifikasi kemampuan kecerdasan visual spasial siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan sipeneliti mengenai tingkat keberhasilan belajar siswa pada pemanfaatan media wingeom dan membantu peneliti untuk mendapatkan nilai penelitiannya.

2. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan sejauhmana keaktifan siswa dalam menggunakan media wingeom sehingga diharapkan mampu menjadi alternatif belajarnya.

3. Bagi Guru

Guru dapat memanfaatkan aplikasi media wingeom ini dalam melihat kecerdasan visual spasial yang dimiliki oleh siswa.

4. Bagi sekolah

Dapat digunakan sebagai masukan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

E. Penelitian Relevan

Penelitian ini dilakukan oleh Nora Faradhila Dkk dengan judul “Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Pada Materi Pokok Luas Permukaan Serta Volume Prisma Dan Limas Ditinjau Dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas Viii Semester Genap Smp Negeri 2 Kartasura Tahun Ajaran 2011/2012” menghasilkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran MMP menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung untuk kategori kemampuan spasial tinggi, sedang maupun rendah. Siswa yang mempunyai kemampuan spasial tinggi menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang mempunyai kemampuan spasial sedang dan rendah sedangkan siswa yang mempunyai kemampuan spasial sedang menghasilkan prestasi belajar matematika yang sama baiknya dengan siswa yang mempunyai kemampuan spasial rendah.

Penelitian ini dilakukan oleh Harry Dwi Putra dengan judul “Pembelajaran Geometri Dengan Pendekatan SAVI Berbantuan Wingeom Untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Matematika Siswa SMP” menghasilkan siswa yang memperoleh pembelajaran geometri dengan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom memiliki kemampuan kemampuan analogi matematis yang lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Setelah memperoleh pembelajaran geometri dengan pendekatan SAVI

berbantuan Wingeom, siswa menunjukkan sikap positif. Aktivitas belajar siswa meningkat dari pertemuan ke-1 s.d pertemuan ke-6.

Adapun perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian selanjutnya adalah pada penelitian ini akan mengidentifikasi kecerdasan visual spasial melalui media Wingeom. Di mana dengan media ini peneliti dapat mengamati sejauhmana kemampuan kecerdasan visual spasial yang dimiliki oleh siswa. Sehingga dengan mengetahui kategori kecerdasan visual yang dimiliki siswa, diharapkan dengan penggunaan media ini dapat mengembangkan dan meningkatkan kembali kecerdasan visual spasial siswa.

F. Batasan Masalah

Untuk menghindari kemungkinan meluasnya permasalahan, penulis membatasi masalah pada hal berikut:

1. Materi Bangun Ruang dengan Standar Kompetensi (SK) : “Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya”. Materi yang masih berkaitan dengan gambar.
2. Untuk kelas VIII di SMP N 1 Manyak Payed
3. Tingkat kecerdasan hanya pada kecerdasan visual spasial.

G. Definisi Operasional

1. Kecerdasan Visual Spasial

Menurut Gardner ,kecerdasan visual spasial adalah kemampuan mempersepsi dunia spasial visual tersebut (misalnya arsitek). kecerdasan ini meliputi kemampuan membayangkan, mempresentasikan ide secara

visual atau spasial, dan mengorientasikan diri secara tepat dalam matriks spasial termasuk kepekaan pada garis, bentuk ruang, warna dan hubungan antar unsur tersebut.⁶

2. Media Wingeom

Media wingeom merupakan salah satu perangkat lunak komputer matematika dinamik (*dinamyc mathematis software*) untuk topik geometri. Pembelajaran dengan Wingeom dapat membantu siswa memvisualisasikan bentuk geometri dimensi 2 dan dimensi 3 yang abstrak menjadi lebih konkret sehingga siswa dapat lebih memahami konsep dan membantu berfikir lebih efektif.

3. Bangun Ruang

Bangun ruang merupakan bangun matematika yang memiliki isi atau volume. Bangun ruang dalam matematika dibagi menjadi beberapa bangun ruang yakni sisi, rusuk dan titik sudut.

⁶ Elis Nur Fadilah dan Dian Septi Afifah, Kecerdasan Visual Spasial Siswa SMP Dalam Memahami Bangun Ruang Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika , *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo* , Vol 2 , No 2, September 2014

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kecerdasan Visual Spasial

1. Pengertian Kecerdasan

Kecerdasan atau intelegensi diartikan sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan manusia. Hal ini sejalan dengan pendapat Howard Gardner yang menyatakan bahwa kecerdasan adalah kemampuan untuk memecahkan atau menciptakan sesuatu yang bernilai bagi budaya tertentu.⁷ Sedangkan menurut Freeman dalam Purwa Atmaja Prawira, kecerdasan dipandang sebagai suatu kemampuan yang dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu (1) *kemampuan adaptasi* yaitu kemampuan seseorang untuk menyesuaikan diri dengan alam sekitarnya, pendapat ini juga didukung oleh W. Stren yang mengatakan bahwa kecerdasan sebagai kemampuan umum seseorang secara sadar untuk menyesuaikan pikirannya kepada alam sekitarnya yang baru, (2) *kemampuan belajar* merupakan kemampuan seseorang untuk belajar. Pendapat ini didukung oleh Buckingham yang mengatakan bahwa kecerdasan adalah kemampuan seseorang untuk belajar, (3) *kemampuan berpikir abstrak* adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan konsep dan simbol guna menghadapi situasi atau persoalan yang memakai simbol atau bilangan. Pendapat ini didukung oleh Terman.⁸

⁷ Agus Efendi, *Revolusi Kecerdasan Abad 21*, (Bandung: Alfabeta, 2005). Hal 81

⁸ Purwa Atmaja Prawira, *psikologi pendidikan dalam Perspektif Baru*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2014). Hal 140

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kecerdasan adalah kemampuan individu untuk berpikir, bertindak, menerima, memproses dan memahami informasi sehingga masalah yang dihadapi dapat diselesaikan dengan cepat dan tepat. Kecerdasan merupakan salah satu faktor pendukung terpenting dalam mensukseskan kegiatan belajar mengajar dikelas karena kecerdasan dapat menentukan berhasil atau tidaknya siswa dalam mencapai prestasi belajar yang diinginkan. Biasanya anak yang memiliki kecerdasan yang baik akan lebih mudah dalam belajar. Pada umumnya, setiap orang memiliki beberapa kecerdasan tidak hanya satu kecerdasan saja. Kecerdasan ini disebut dengan kecerdasan majemuk atau *multiple intelligence*.

Istilah *multiple intelligence* pertama kali dikenalkan oleh Dr. Howard Gardner seorang psikolog dari Project Zero Harvard University pada tahun 1983. Teori ini merupakan teori yang mengungkapkan masalah kecerdasan manusia yaitu kecerdasan majemuk. Menurut Gardner kecerdasan selama ini lebih dimaknai secara sempit, hanya sekedar diukur dengan menggunakan tes IQ. Dengan kata lain, kecerdasan seseorang lebih banyak ditentukan oleh kemampuannya menyelesaikan. Serangkaian tes psikologis, kemudian hasil tes itu diubah menjadi angka standar kecerdasan. inilah yang mendasari mengapa Gardner memunculkan teori *multiple intelligence*, yaitu sebuah teori yang mengungkap tentang banyak kecerdasan yang dimiliki seseorang.⁹

Gardner mengemukakan bahwa ada delapan karakteristik kecerdasan yang dimiliki manusia yaitu : kecerdasan linguistik (*linguistic intelligence*),

⁹ Muhammad Fadlillah, *Desain Pembelajaran PAUD Tinjauan Teoretik dan Praktik*, (Jakarta: Ar-Ruzz Media, 2012). Hal 197

kecerdasan logis matematis (*logical mathematic intelligence*), kecerdasan visual spasial (*visual spatial intelligence*), kecerdasan musikal (*musical intelligence*), kecerdasan kinestetik (*body-kinesthetic intelligence*), kecerdasan interpersonal (*interpersonal intelligence*), kecerdasan natural (*naturalistic intelligence*) dan kecerdasan intrapersonal (*intrapersonal intelligence*) dimana setiap jenis kecerdasan memiliki karakteristik dan cirinya masing – masing yang membedakan setiap siswa.¹⁰

2. Pengertian Kecerdasan Visual Spasial

Howard Gardner dalam Dwi Novitasari mendefinisikan kecerdasan visual spasial sebagai kemampuan untuk berpikir tiga dimensi dimana seseorang dengan kecerdasan ini akan mempunyai kapasitas mengelola gambar, bentuk, dan ruang tiga dimensi dengan aktivitas utama mengenali bentuk, warna, dan ruang serta menciptakan gambar secara mental maupun realistis serta pada umumnya terampil menghasilkan imajinasi dan menciptakan representasi grafis, mereka sanggup berpikir tiga dimensi, serta mampu mencipta ulang dunia visual.¹¹ Picasso, Van Gough, Raden Saleh, dan Affandi adalah di antara orang-orang yang memiliki kecerdasan ini. Sedangkan menurut Amstrong dalam Sriwahyu Ningsih menyatakan bahwa kecerdasan visual spasial adalah kemampuan untuk memvisualisasika gambar didalam pikiran seseorang. Kecerdasan ini digunakan oleh anak untuk berpikir dalam bentuk

¹⁰ Dwi Novitasari, Abdul Rahman Dan Alimuddin, Profil Kreativitas Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Visual Spasial Dan Logis Matematika Pada Siswa SMA N 3 Makassar, *Jurnal Daya Matematis* , Vol 3 Nomor 1 Maret 2015.

¹¹ Dwi Novitasari, Abdul Rahman Dan Alimuddin, Profil Kreativitas ..., Hal 42

visualisasi dan gambar untuk memecahkan suatu masalah atau menemukan jawaban.¹²

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kecerdasan visual adalah kemampuan untuk melihat dan mengamati dunia visual dan spasial secara akurat (cermat) atau dengan kata lain kemampuan untuk memvisualisasikan gambar, yang di dalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk dan benda secara tepat, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikiran dan mengubahnya dalam bentuk nyata. Anak yang memiliki kecerdasan visual spasial akan belajar lebih mudah dengan memahami sesuatu lewat gambar. Anak-anak yang memiliki potensi kecerdasan visual spasial tinggi akan memperlihatkan kemampuan yang lebih dibandingkan dengan anak-anak yang lain dalam hal misalnya menciptakan imajinasi bentuk dalam pemikirannya atau kemampuan untuk menciptakan bentuk-bentuk tiga dimensi.

Pada pembelajaran matematika, khususnya geometri ternyata kemampuan spasial ini sangat penting untuk ditingkatkan. Hal ini mengacu pada pada hasil penelitian National Academy of Science (2006) dalam Nora Faradhila yang mengemukakan bahwa setiap siswa harus mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan spasial yang baik akan menjadikan siswa mampu mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk

¹² Sriwahyu Ningsih dkk, Kecerdasan Visual Spasial Siswa SMP dalam Mengkonstruksi Rumus Pythagoras dengan Pembelajaran Berbasis Origami di Kelas VIII, “ *jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*” vol 3 no 1 (2014). Hal 204

bangun dalam geometri.¹³ Menurut Khoo dalam Sriwahyu Ningsih menyatakan bahwa pentingnya mengembangkan kecerdasan visual spasial yaitu : (1) meningkatkan kreativitas, (2) meningkatkan daya ingat, (3) mengembangkan pemikiran tingkat tinggi dan keterampilan menyelesaikan masalah, (4) memperbaiki puncak kinerjanya.¹⁴

3. Indikator-indikator Kecerdasan Visual Spasial

Indikator kecerdasan visual spasial Teori Haas dalam Sriwahyu Ningsih untuk mendeskripsikan karakteristik kecerdasan visual spasial siswa, yaitu :

1) Pengimajinasian (*Imaging*)

Siswa dengan kecerdasan visual spasial lebih banyak belajar dengan melihat daripada mendengarkan.¹⁵ Pada saat presentasi siswa lebih aktif dan tertarik membuat gambar visual dalam menyajikan informasi dan memudahkan siswa dalam memahami permasalahan.

2) Pengkonsepan (*Conceptualization*)

Siswa visual spasial adalah siswa holistik yang memegang konsep yang lebih baik daripada kenyataan-kenyataan individu. Siswa menyatukan dan

¹³ Nora Faradhila dkk, Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) pada Materi Pokok Luas Permukaan Serta Volume Prism dan Limas Ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Kartasura Tahun Ajaran 2011/2012, "*Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*" Vol 1 no 1 Maret 2013 . Hal 70

¹⁴ Sriwahyu Ningsih dkk, Kecerdasan Visual Spasial Siswa SMP dalam Mengkonstruksi Rumus Pythagoras dengan Pembelajaran Berbasis Origami di Kelas VIII, "*jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*" vol 3 no 1 (2014). Hal 205

¹⁵ Sriwahyu Ningsih dkk, Kecerdasan Visual Spasial ..., Hal 205

membangun kerangka kerja konseptual untuk menunjukkan hubungan antara topik tertentu dan seluruh objek.

3) Pemecahan masalah (*Problem Solving*)

Pelajar spasial adalah pemikir yang berbeda, yang lebih memilih jalur solusi yang tidak biasa dan beberapa strategi untuk pemecahan masalah. Mereka menikmati bermain-main dengan masalah dan kadang-kadang menemukan lima atau lebih strategi solusi dalam pemecahan masalah. Proses ini lebih menarik dibandingkan dengan jawaban yang biasa dilakukan oleh siswa pada umumnya.

4) Pencarian pola (*Problem Seeking*)

Siswa dengan kemampuan spasial tinggi, tidak hanya unggul dalam menemukan pola pada angka-angka tetapi juga mampu menemukan pola secara berurutan serta menghubungkan dengan prinsip matematika.

Menurut Musfiroh dalam Margareta Kecerdasan visual-spasial memiliki indikator sebagai berikut:

- a. Individu yang cerdas secara visual-spasial lebih mudah membaca peta, gambar, grafik, dan diagram. Mereka mudah menangkap informasi melalui bahan-bahan, peta pikiran, dan gambar-gambar yang menyatakan hubungan suatu konsep dengan konsep yang lain.
- b. Individu yang cerdas secara visual-spasial menonjol dalam seni lukis dan seni kriya. Mereka cepat menangkap karakteristik objek dan memiliki kemampuan alami untuk menuangkannya dalam bentuk gambar, bentuk tiga dimensi, dan seni kerajinan.
- c. Individu yang cerdas secara visual- spasial mampu memberikan gambaran visual yang jelas ketika memikirkan sesuatu. Mereka sangat imajinatif,

mampu membayangkan sesuatu dengan detil bentuk, warna dan komposisinya.

- d. Individu yang cerdas secara visual-spasial mampu menggambar sosok orang atau benda menyerupai aslinya. Mereka sangat peka terhadap bentuk, unsur bentuk, ukuran, komposisi, warna, dan detil lainnya. Mereka mampu merekam dengan akurat apa yang dilihat dan dibayangkan.
- e. Individu yang cerdas secara visual-spasial senang melihat film, slide, gambar atau foto. Mereka tertarik dengan objek pandang dan ruang dalam berbagai bentuk dan cepat menyerap informasi maupun ciri yang melekat pada objek tersebut.
- f. Individu yang cerdas secara visual-spasial menikmati permainan yang membutuhkan ketajaman visual-spasial, seperti jigsaw, maze. Mereka menyukai penelusuran yang melibatkan kemampuan melihat, mendeteksi bentuk dan alur, serta konstruksi sesuatu.
- g. Individu yang cerdas secara visual-spasial sering melamun, membayangkan sesuatu, dan mengembangkan imajinasi mereka. Memori mereka terhadap peristiwa, citraan gerak, detil objek relatif akurat. Mereka memiliki kemampuan untuk menghadirkan kembali berbagai memori visual-spasial tersebut dalam lamunan dan fantasi, serta mengolahnya dalam bentuk imajinasi. Mereka mampu merasakan dan menghasilkan sebuah bayangan mental, berpikir dalam gambar, dan memvisualisasikan secara terperinci.
- h. Individu yang cerdas secara visual-spasial senang membuat konstruksi tiga dimensi dari unsur, seperti lego, bricks, bombiq, dan balok. Mereka memiliki kemampuan mengurai unsur benda, dan meletakkan kembali unsur-unsur tersebut pada tempatnya. Mereka juga memiliki kepekaan terhadap komponen konstruksi dan mampu menganalisis setiap bagian dari konstruksi tersebut.
- i. Individu yang cerdas secara visual-spasial senang mencorat-coret di kertas atau dibuku. Mereka memanfaatkan komponen garis, bentuk-

bentuk geometri atau bentuk yang lain untuk mengekspresikan emosi, mengisi kejenuhan, dan mencari ilham.

- j. Individu yang cerdas secara visual-spasial lebih memahami informasi visual daripada dengan kata-kata. Mereka belajar dengan melihat dan mengamati benda, bentuk, warna, dan detil.
- k. Individu yang cerdas secara visual-spasial mampu merasakan dan menangkap pola-pola yang lembut dan rumit.¹⁶

Pada umumnya, orang yang memiliki kecerdasan visual spasial memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

- a. Senang merancang sketsa, gambar, desain grafik, tabel.
- b. Peka terhadap citra, warna, dan sebagainya.
- c. Pandai memvisualisasikan ide.
- d. Imajinasinya aktif.
- e. Mudah menemukan jalan dalam ruang.
- f. Mempunyai persepsi yang tepat dari berbagai sudut.
- g. Senang membuat rumah-rumahan dari balok.
- h. Mengenal relasi benda-benda dalam ruang.¹⁷

Pada penelitian ini, peneliti akan mengambil indikator kecerdasan visual spasial dari teori Haas sebagai indikator yang akan diteliti dalam penelitian ini. Dimana dalam penelitian ini setiap indikator akan menjelaskan bagian-

¹⁶ Margareta Maya Sulistyarini, F. Gatot Iman Santoso, Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Hasil Belajar Matematika dalam Problem Based Learning pada Siswa SMA Kelas X, *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika (JIEM)*, Vol. 1, No.1, (April 2015). Hal 63-64

¹⁷ Udin. S. Wiranaputra dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008). Hal 5.6

bagian yang akan diteliti untuk mengetahui kemampuan kecerdasan visual yang dimiliki siswa.

B. Media Wingeom

Mengembangkan media sebagai bahan pembelajaran sangat dianjurkan di lingkungan sekolah karena tidak hanya berguna sebagai alat bantu guru dalam mengajar tetapi juga membantu siswa agar lebih kreatif dalam memecahkan soal-soal yang ada. Media yang dimaksud mencakup media cetak, objek nyata, visual audio, audiovisual, video, multimedia, atau internet.

Menurut Newby dkk dalam Yaumi mengatakan bahwa media pembelajaran adalah peralatan untuk menyediakan lingkungan belajar yang kaya tentang rangsangan atau dorongan (misalnya multimedia, video, teks, dan benda asli). Scandland dalam Muhammad Yaumi juga memberikan gambaran bahwa media pembelajaran meliputi semua bahan dan peralatan fisik yang digunakan instruktur untuk melaksanakan pembelajaran dan memfasilitasi prestasi peserta didik. Media pembelajaran termasuk bahan-bahan tradisional seperti papan tulis, grafik, slide, rekaman video atau film, serta bahan-bahan baru seperti komputer, DVD, CD-ROM, dan internet.¹⁸

Berdasarkan definisi yang diberikan di atas, maka yang dimaksud dengan media pembelajaran adalah alat bantu atau perangkat (berupa visual, audio, audiovisual, video, multimedia dan internet) yang digunakan untuk

¹⁸ Muhammad Yaumi, *PRINSIP – PRINSIP DESAIN PEMBELAJARAN* (Jakarta : Kencana , 2013). Hal 230

memfasilitasi guru dalam menyampaikan materi sehingga dapat memudahkan siswa dalam belajar dan merangsang kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah yang ada. Penggunaan media yang tepat dapat memberi rangsangan bagi siswa dalam meningkatkan prestasi belajar serta dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di kelas.

Seiring dengan perkembangan teknologi di dunia, guru tidak hanya dapat menggunakan buku sebagai panduan dalam belajar, tetapi juga dapat menggunakan komputer sebagai inovasi baru guru dalam melancarkan kegiatan belajar. Pembelajaran berbasis ICT ternyata juga membawa perubahan baru dalam dunia alat peraga sebagai salah satu media pembelajaran matematika yang sangat membantu siswa dalam menyelesaikan tugas sekaligus mengembangkan kreatifitas dan imajinasi siswa. Salah satunya perangkat software yang dapat diaplikasikan dikomputer yaitu program wingeom.

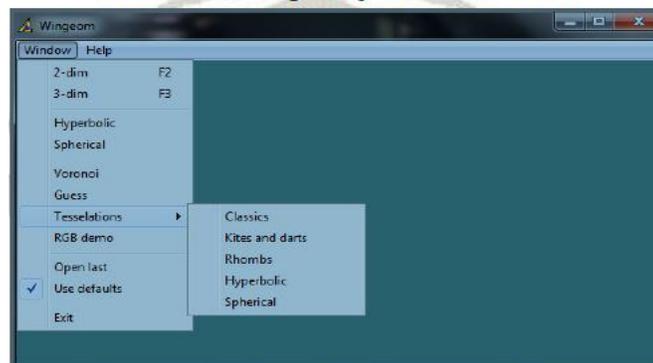
Windows Geometry atau yang disingkat sebagai Wingeom ini banyak digunakan untuk menyusun bahan ajar geometri, membuat gambar bangun datar, bangun ruang, animasi bangun datar.¹⁹ Dengan program Wingeom ini siswa dapat mengeksplorasi, mengamati, melakukan animasi bangun-bangun dan tampilan pada materi geometri terutama pada materi bangun ruang. Keberadaan program Wingeom ini sangat membantu dalam merancang pembelajaran geometri yang interaktif, di mana siswa dapat bereksplorasi dengan program tersebut. Program ini juga dapat dijadikan *Mindtools* (alat

¹⁹ Asrul Karim, Maisura , Pengembangan MediaInteraktif Berbasis Alat Peraga Maya (Virtual Manipulatives) Menggunakan Program Wingeom 2 – Dim Dan 3 – Dim Pada Mata Kuliah Geometri I, *lentera vol. 14 no 1 januari 2014*.

bantu berpikir) siswa, sehingga siswa dapat mengkontruksi sendiri pengetahuannya dan dapat menunjang kualitas proses belajar mengajar siswa dan menjadikan pembelajarannya menjadi lebih mudah serta dapat mengembangkan daya imajinasi siswa.

Ketika akan membuka aplikasi wingeom , akan muncul tampilan layar dengan menu window dan help seperti gambar 2.1 dan dalam menu window memuat beberapa submenu seperti tercantum dalam tabel 2.1.

Gambar 2.1 Tampilan jendela WinGeom



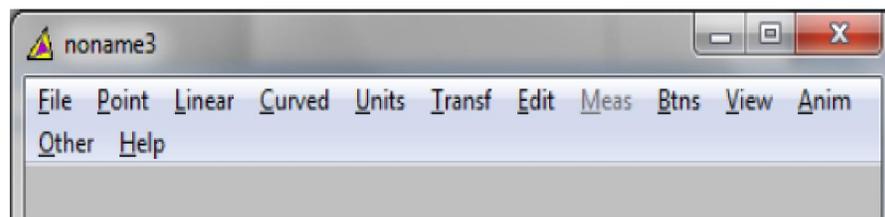
TABEL 2.2 Submenu pada menu Window

Submenu	Fungsi
<i>2 – dim</i>	Membuka program <i>wingeom</i> untuk geometri dimensi dua
<i>3 – dim</i>	Membuka program <i>wingeom</i> untuk geometri dimensi tiga
<i>Hyperbolic</i>	Membuka program <i>wingeom</i> untuk geometri hiperbolik
<i>Sperical</i>	Membuka program <i>wingeom</i> untuk geometri bola
<i>Voronai</i>	Membuka program <i>wingeom</i> untuk diagram voronai
<i>Guess</i>	Membuka program <i>wingeom</i> untuk memprediksi macam – macam transformasi yang mungkin dengan menggunakan dua buah segitiga
<i>Tessellation</i>	Membuka program <i>wingeom</i> untuk menampilkan macam – macam pengubinan dari bangun – bangun geometri dimensi dua
<i>RGB demo</i>	Membuka program <i>wingeom</i> untuk stimulasi pencampuran warna

	RGB
--	-----

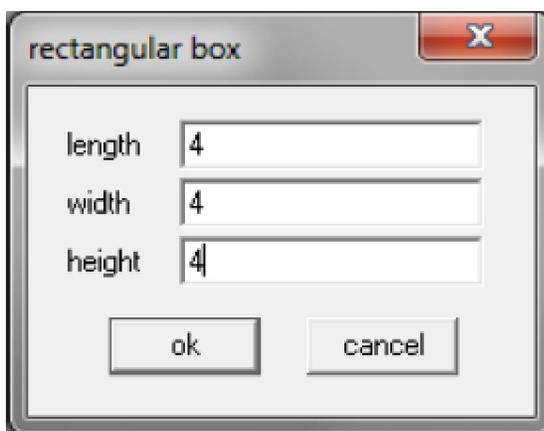
Berikut langkah – langkah penggunaan aplikasi wingeom pada pembelajaran matematika khususnya geometri bangun ruang :

1. Klik **Window** dan pilih **3 – dim** , sehingga akan muncul jendela baru seperti terlihat pada gambar 2.3



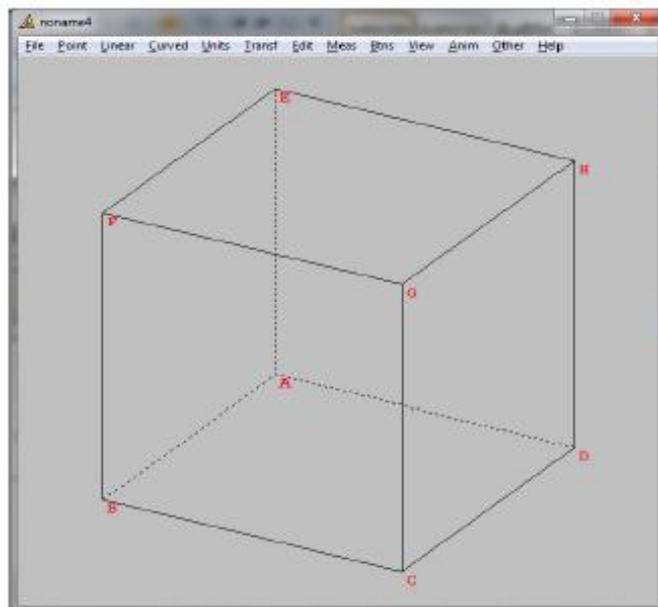
Gambar 2.3 Menu pada jendela Wingeom 3 – dim

2. Klik **Units**→**polyhedral**→**Box** , maka akan muncul kotak dialog **rectangular box** (gambar 2.4). Isi kotak disebelah kanan length, width, dan height. Dengan angka misal 4. Selanjutnya klik OK.



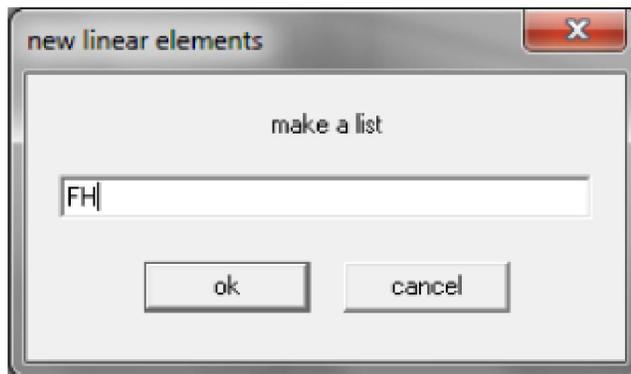
Gambar 2.4 Rectangular Box

3. Agar kubus transparan, maka dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut : Klik **View**→**Display**→**Dot Hidden lines**. Maka kubus menjadi transparan dan garis dibelakang yang tersembunyi ditampilkan dalam garis terputus-putus. Gambar kubus ini titik yang tersembunyi (titik A) tidak nampak, untuk menampakkannya dilakukan dengan cara : Klik **View**→**Labels**→**Visible in dotted mode**. Sehingga gambarnya terlihat seperti gambar 2.4



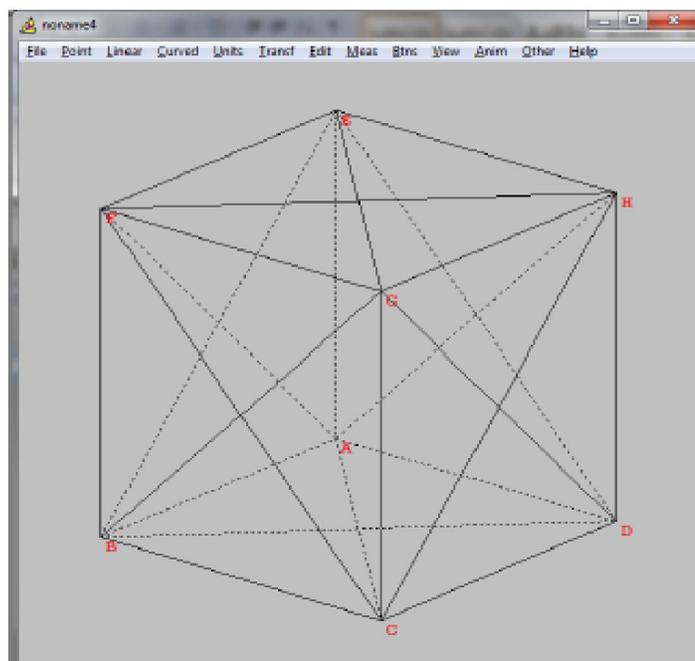
Gambar 2.5 Kubus

4. Menggambar garis diagonal, caranya sebagai berikut : Klik **Linear**→**segment or face**, sehingga muncul kotak dialog **new linear elements** seperti gambar 2.6



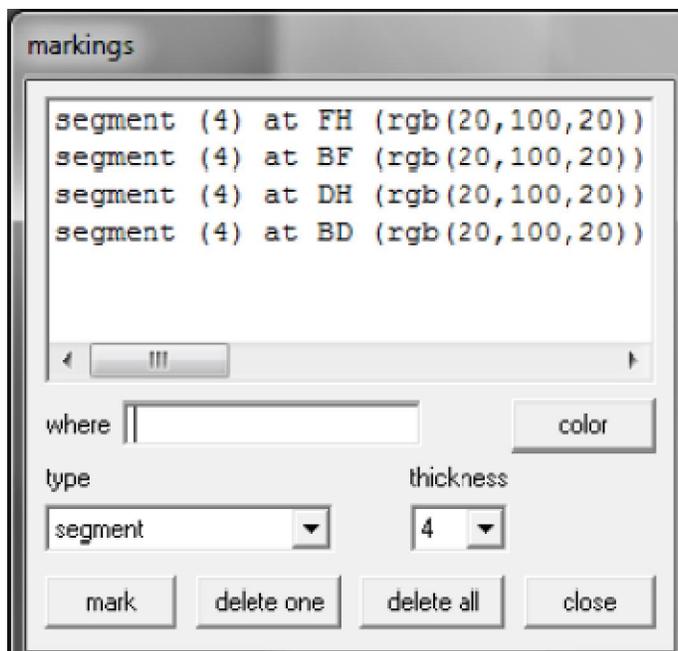
Gambar 2.6 New Linear Elements

Ketikkan pada kotak di bawah tulisan **make a list** garis yang akan dibuat (misal : FG) selanjutnya klik OK. Ulangi cara yang sama untuk membuat garis diagonal yang lain. Sehingga gambar kubusnya menjadi seperti gambar 2.7



Gambar 2.7 Diagonal kubus

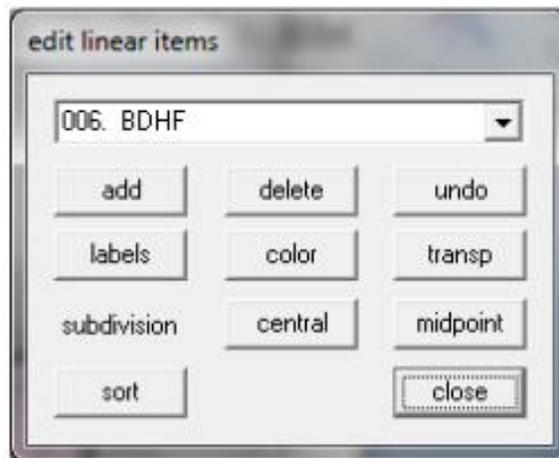
5. Menggambar bidang diagonal. Kita dapat menebalkan garis pada diagonal yang akan dibuat dengan cara : Klik **View** → **Markings** → **Markings ...** , sehingga muncul kotak dialog **markings**. Misalnya kita akan membuat bidang diagonal BDHF , maka lakukan hal – hal sebagai berikut pada kotak dialog **markings** (lihat gambar 2.7)
- Pilih **type** : segment
 - Thickness** : 4 (misal ketebalan garis 4)
 - Klik **color** untuk mengubah warna
 - Pada kotak di sebelah kanan **where**



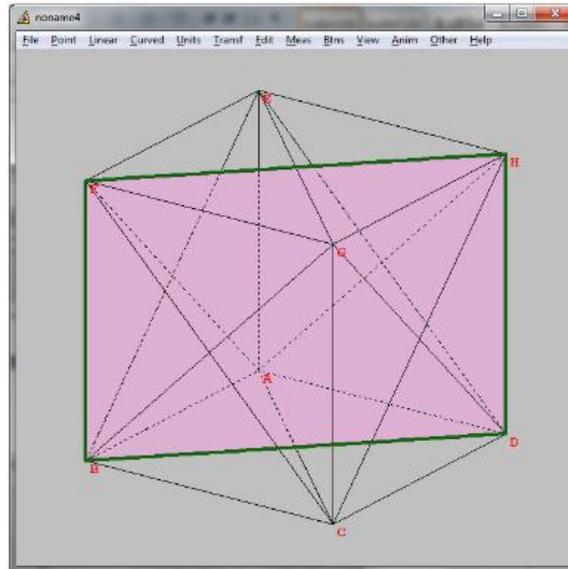
Gambar 2.8 **Markings**

Ketikkan FH untuk menebalkan garis FH. Lakukan hal yang sama untuk menebalkan garis BF, DH dan BD.

6. Selanjutnya kita dapat memberi warna permukaan bidang diagonal dengan cara sebagai berikut :
- a. Pertama – tama pastikan pada *View* → *Convexity Assumed* tercantum didepannya.
 - b. Klik *View* → *Display* → *painted and dotted*.
 - c. Klik *Edit* → *linear elements*, sehingga muncul kotak dialog *edit linear items* (gambar 2.8). Pada kotak di bawah tulisan *edit linear items* pilih **BDHF** klik *color* (pilih warna, misal pink). Pilih **BCGF** kemudian klik *transp*, lakukan hal yang sama untuk CDHG, ABCD, dan EFGH. Sehingga gambarnya seperti 2.9



Gambar 2.9



Gambar 3.0 Bidang diagonal Kubus

7. Lakukan cara yang sama seperti langkah 5 untuk menggambar bidang diagonal yang lain.

Adapun langkah-langkah di atas dapat dilakukan dalam pembelajaran geometri. Dimana dengan pemanfaatan wingeom ini diharapkan dapat membantu siswa dalam belajar matematika yang berkaitan dengan gambar atau pengimajinasian dan memudahkan siswa dalam memvisualisasikan gambar sehingga siswa dapat dengan mudah memahami konsep-konsep yang sulit. Selain itu, dengan pemanfaatan media ini dapat membantu untuk mempercepat pemahaman dalam proses pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar siswa, pembelajaran menjadi aktif karena melibatkan siswa dalam kegiatan belajarnya dan diharapkan dengan wingeom ini mampu mengembangkan kemampuan visual spasial siswa

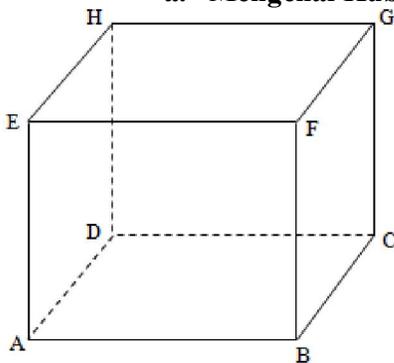
sehingga siswa dapat mengoptimalkan kemampuannya dalam memahami materi yang berhubungan dengan geometri.

C. Bangun Ruang

Materi bangun ruang beraturan disampaikan pada peserta didik SMP kelas VIII Semester II.

1. Kubus dan unsur-unsurnya

a. Mengenal Kubus



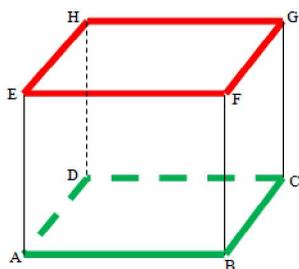
Kubus merupakan sebuah bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama. Setiap persegi pembentuk kubus masing-masing akan berpotongan tegak lurus dengan persegi lainnya tepat pada tepinya.

b. Unsur-unsur Kubus

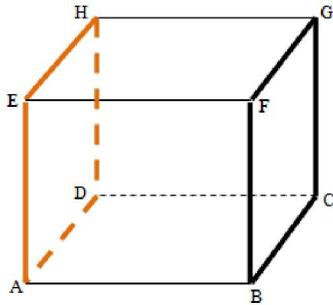
Kubus mempunyai beberapa unsur utama. Unsur-unsur utama itu adalah sisi, rusuk, dan titik sudut.

1) Sisi Kubus

Sisi kubus adalah suatu bidang persegi (permukaan Kubus) yang membatasi bangun ruang kubus. Kubus terdiri dari enam sisi yang bentuk dan ukurannya sama. Sisi Kubus dapat dikelompokkan dalam dua bagian besar, yaitu:



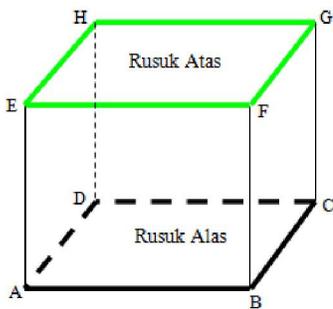
a) Sisi datar, terdiri dari sisi datar bawah yang disebut *sisi alas* dan sisi datar atas disebut *sisi atap* (tutup), seperti terlihat pada gambar. Alas kubus $ABCD$ dan atap kubus $EFGH$ saling sejajar.



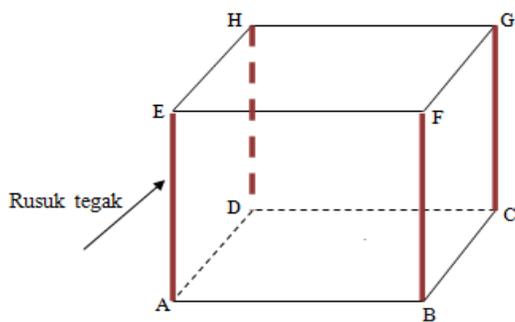
b) Sisi tegak, terdiri dari sisi depan, belakang, kiri, dan sisi kanan seperti terlihat pada gambar. Sisi depan $ABFE$ dan belakang $DCGH$ saling sejajar, ditulis $ABFE//DCGH$. Sisi kiri $ADHE$ dan sisi kanan $BCGF$ saling sejajar, ditulis $ADHE//BCGF$.

2) Rusuk Kubus

Rusuk kubus adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang sisi pada sebuah kubus. Rusuk kubus dapat dikelompokkan menjadi dua bagian besar, yaitu:

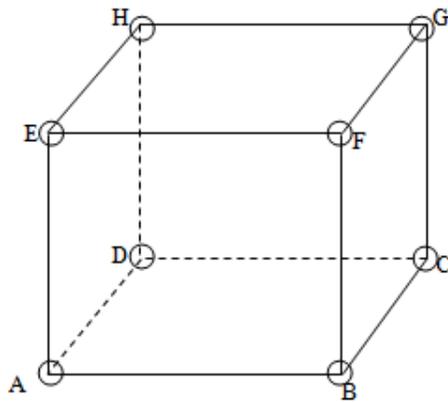


a) Rusuk datar, terdiri dari rusuk alas dan rusuk atas. Rusuk alas kubus ada 4 buah dan rusuk atas kubus ada 4 buah, seperti terlihat pada gambar. Rusuk alasnya adalah AB , BC , CD , dan DA , sedangkan rusuk atasnya adalah FE , FG , GH , dan HE .



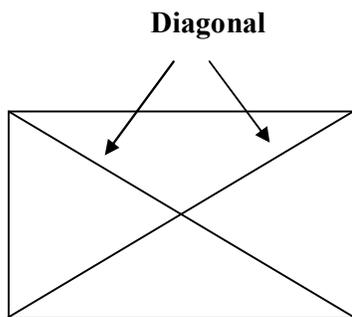
b) Rusuk tegak adalah rusuk yang diperoleh oleh pertemuan sisi depan dengan sisi kiri/kanan dan sisi belakang dengan sisi kiri/kanan, seperti terlihat pada gambar. Rusuk tegaknya adalah AE , BF , CG , dan DH .

3) Titik Sudut



Titik sudut kubus adalah titik pertemuan dari tiga rusuk kubus yang berdekatan. Pada gambar, titik-titik kubus adalah titik A , B , C , D , E , F , G , dan H . Titik sudut pada kubus semuanya ada 8 buah. Titik sudut sering disebut *pojok*. Titik-titik sudut tersebut terdiri atas empat pasang titik sudut yang berpasangan dan saling berhadapan. Titik sudut A berhadapan dengan titik sudut G , B berhadapan dengan H , C dengan E , dan D dengan F .

c. Diagonal Kubus



Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut sebidang yang saling berhadapan. Di dalam kubus kita mengenal diagonal sisi (diagonal bidang), bidang diagonal, dan diagonal ruang.

1) Diagonal Sisi (diagonal bidang)

Diagonal sisi kubus adalah diagonal yang terdapat pada sisi kubus. Masing-masing sisi kubus mempunyai dua buah diagonal. Semua diagonal sisi kubus mempunyai panjang yang sama.

2) Bidang Diagonal Kubus

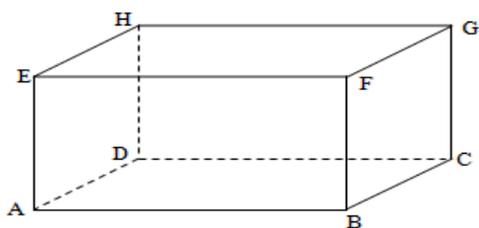
Bidang diagonal merupakan bidang di dalam kubus yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi. Bidang diagonal kubus berbentuk persegi panjang dan biang diagonal kubus dibatasi oleh empat garis lurus, yaitu dua rusuk kubus dan dua diagonal sisi yang saling sejajar.

3) Diagonal Ruang

Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut tidak sebidang yang saling berhadapan. Kubus memiliki delapan titik sudut (titik pojok). Titik-titik sudut itu ada yang terletak sebidang dan ada yang tak sebidang. Jika titik sudut itu tidak sebidang maka kedua titik tersebut akan saling berhadapan.

2. Balok Dan Unsur-Unsurnya

a. Mengenal Balok



Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masingnya mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.

b. Unsur-unsur Balok

Seperti halnya kubus, balok juga mempunyai tiga unsur utama yang merupakan pembentuk balok tersebut. Unsur-unsur utama itu adalah sisi balok, rusuk balok, dan titik sudut balok.

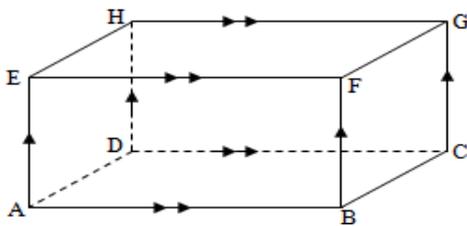
1) Sisi Balok

Balok mempunyai tiga pasang sisi, yang masing-masing pasang berbentuk persegi panjang yang sama bentuk dan ukurannya. Sisi balok dapat dikelompokkan dalam dua bagian, yaitu:

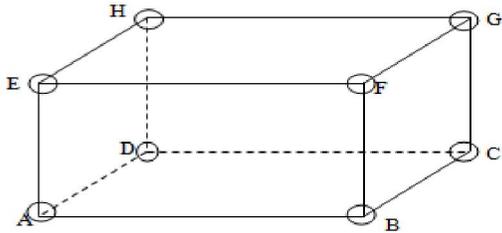
- a) Sisi datar, terdiri atas sisi alas ($ABCD$) dan sisi atas ($EFGH$) yang saling sejajar.
- b) Sisi tegak, terdiri atas sisi depan ($ABFE$) sejajar dengan sisi belakang ($DCGH$), sisi kiri ($ADHE$) sejajar dengan sisi kanan ($BCGF$).

2) Rusuk

Sebuah balok mempunyai 12 rusuk. Rusuk-rusuk tersebut terbagi dalam tiga bagian yang masing-masing terdiri atas empat rusuk yang sejajar dan sama panjang. Bagian pertama terdiri atas rusuk-rusuk terpanjang, yaitu AB , DC , EF , dan HG . Bagian ini disebut *panjang balok*. Bagian kedua terdiri atas rusuk-rusuk tegak, yaitu AE , BF , CG , dan DH , bagian ini disebut *tinggi balok*. Bagian ketiga terdiri atas rusuk-rusuk miring (rusuk nonfrontal), yaitu AD , BC , EH , dan FG , bagian ini disebut *lebar balok*.



3) Titik Sudut



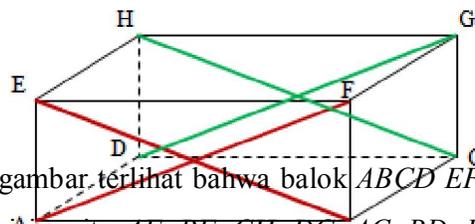
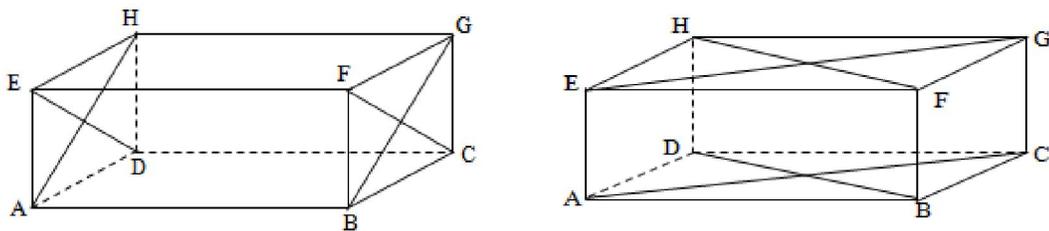
Sebuah rusuk akan bertemu dengan dua rusuk lainnya. Tiga buah rusuk balok yang berdekatan akan bertemu pada satu titik. Titik pertemuan itu disebut titik sudut balok.

c. Diagonal Balok

Seperti pada pembahasan kubus, balok juga mempunyai diagonal sisi (diagonal bidang), bidang diagonal, dan diagonal ruang.

1) Diagonal Sisi (diagonal bidang)

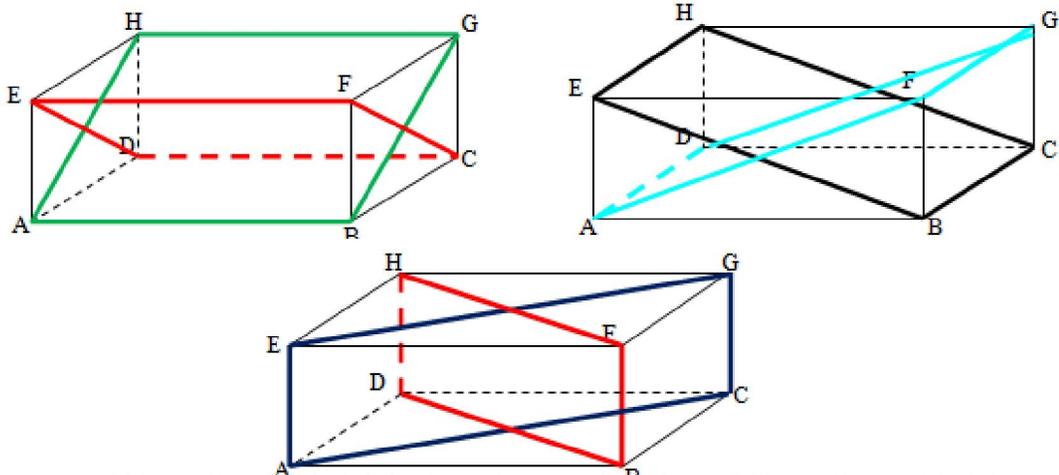
Balok mempunyai 12 buah diagonal sisi. Diagonal sisi pada balok tidak semuanya mempunyai panjang yang sama, bergantung pada ukuran sisi balok tersebut.



Dari gambar terlihat bahwa balok $ABCD EFGH$ mempunyai 12 buah diagonal sisi, yaitu $AF, BF, CH, DG, AC, BD, EG, FH, AH, DE, BG,$ dan CF .

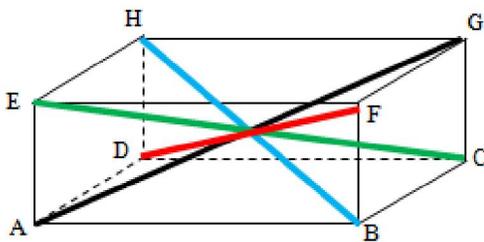
2) Bidang Diagonal

Bidang diagonal balok merupakan bidang di dalam balok yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi.



Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang. Bidang diagonal balok $ABCD EFGH$ adalah $ABGH$, $DCFE$, $BCHE$, $AFGD$, $ACGE$, dan $DBFH$. Keenam bidang diagonal balok itu merupakan tiga pasang daerah persegi panjang yang berpasangan, sama dan sebangun, yaitu $ACGE$ dengan $DBFH$, $BCHE$ dengan $AFGD$, dan $ABGH$ dengan $DCFE$.

3) Diagonal Ruang



Sebuah balok $ABCD EFGH$ mempunyai 4 pasang sudut yang berhadapan, yaitu A dengan G , dengan H , C dengan E , dan D dengan F . Jika titik sudut yang sehadap kita hubungkan maka diperoleh diagonal ruang balok, yaitu AG , BH , CE , dan DF .

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dan waktu penelitian adalah tempat dan kapan penelitian dilaksanakan. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP N 1 Manyak Payed,. Waktu penelitian yaitu pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

Adapun pemilihan SMP N 1 Manyak Payed sebagai lokasi penelitian dikarenakan penelitian ini belum pernah dilakukan di sekolah tersebut, yaitu mengenai “Identifikasi Kecerdasan Visual Spasial Siswa Melalui Wingeom di SMP N 1 Manyak Payed”.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.²⁰ Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Manyak Payed yang terdiri dari 6 (enam) kelas . Jumlah siswa dengan masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.²¹

²⁰ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan r&d.* (Bandung : Alfabeta, 2010), hal 80

²¹ Berdasarkan Profil Lengkap SMP Negeri 1 Manyak Payed, 8 Februari 2017

Tabel 3.1 Populasi Kelas VIII SMP Negeri 1 Manyak Payed

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII. 1	28
2	VIII. 2	26
3	VIII. 3	26
4	VIII. 4	26
5	VIII. 5	27
6	VIII. 6	28
Jumlah Siswa Seluruhnya		161

2. Sampel penelitian

Sampel merupakan sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara- cara tertentu.²² Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara teknik *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu. Random ini tidak dilakukan langsung pada semua pelajar-pelajar, tetapi pada sekolah atau kelas sebagai kelompok atau cluster. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan cara undian

²² Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2005). Hal

yaitu dengan membuat gulungan kertas yang berisi semua populasi dari semua kelas VIII yang terdiri dari 6 kelas, kemudia diambil satu kelas yang terpilih yaitu kelas VIII.4 untuk dijadikan sampel yang akan diberikan perlakuan dengan menggunakan media wingeom untuk mengidentifikasi kecerdasan visual spasialnya.

C. Metode penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuasi eksperimen dengan metode kualitatif. Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu. Pada penelitian ini, peneliti melakukan treatment kepada siswa dengan memberikan pembelajaran berupa materi bangun ruang dengan melibatkan media Wingeom untuk mengidentifikasi kecerdasan visual spasial siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.²³ Untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi dan tes.

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2012). Hal 308

a. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah kegiatan melihat suatu kondisi secara langsung terhadap objek yang diteliti. Dalam observasi ini peneliti lebih banyak menggunakan salah satu pancaindranya yaitu indra penglihatan. Instrumen observasi akan lebih efektif jika informasi yang hendak diambil berupa kondisi atau fakta alami, tingkah laku atau hasil kerja responden dalam situasi alami. Untuk memaksimalkan hasil observasi, biasanya peneliti akan menggunakan alat bantu yang sesuai dengan kondisi lapangan.²⁴ Kegunaan peneliti menggunakan observasi sebagai teknik pengumpulan datanya yaitu untuk mengambil data siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial setelah menggunakan media Wingeom dalam pembelajaran mengenai materi bangun ruang.

b. Tes

Menurut Amir Daien Indrakusuma dalam bukunya yang berjudul *Evaluasi Pendidikan* mengatakan bahwa “Tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data–data atau keterangan–keterangan yang diinginkan tentang seseorang dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat”. Tes adalah alat ukur atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.²⁵ Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sesudah disampaikannya materi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan atau media yang ingin diteliti.

²⁴ Sukardi, *METODOLOGI PENELITIAN PENDIDIKAN Kompetensi Dan Praktinya*
Hal 78 - 79

²⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001). Hal 66.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes untuk mengukur tingkat penguasaan materi bangun ruang sehingga dengan melalui tes ini dapat diketahui sudah seberapa jauh pengetahuan siswa dalam pemahaman materi tersebut.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan instrumen berupa lembar observasi dan tes uraian.

1. Lembar observasi

Lembar observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa di kelas selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kegiatan yang diamati meliputi aktivitas pengambilan data siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial. Data aktivitas siswa diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung selama kegiatan pembelajaran. Siswa yang diamati sebanyak 26 siswa yang telah disepakati sebelumnya.

TABEL 3.2 Lembar Observasi Kegiatan Siswa

No	Hal yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keterlibatan dalam belajar a. Siswa aktif dalam kegiatan belajar wingeom. b. Siswa mampu mengikuti instruksi yang telah diberikan guru dengan baik. c. Siswa mencoba kembali konsep yang telah diarahkan guru. d. Siswa mencoba menggunakan kembali media wingeom untuk menyelesaikan soal yang diberikan. e. Siswa mampu menggunakan konsep untuk memahami soal yang diberikan.				

	f. Siswa mampu memecahkan masalah mengenai garis diagonal dan bidang diagonal. g. Siswa bisa memakai pola yang membentuk suatu gambar bidang diagonal. h. siswa berdiskusi dengan guru tentang instruksi pemakaian media yang belum dipahami.				
	SKOR				

Keterangan :

4: sangat baik

3 : baik

2 : tidak baik

1 : sangat tidak baik

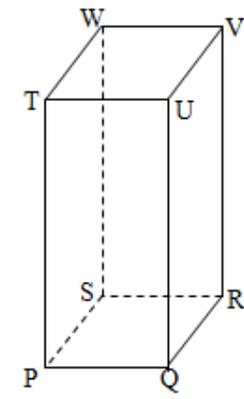
2. Tes

Tes yang digunakan berupa tes tertulis dalam bentuk soal essay. Tes terdiri dari 3 butir soal pada materi bangun ruang. Hal yang berkaitan dengan instrumen penelitian yaitu cara penskoran, Setiap soal yang dijawab benar oleh siswa diberi skor 4 sedangkan yang salah diberi skor 0. Sehingga skor maksimal apabila semua soal dijawab benar adalah 12. Untuk mengubah skor menjadi nilai berstandart mutlak digunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skormaksimal}} \times 100$$

Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Kecerdasan Visual Spasial

Indikator materi	Indikator Kecerdasan visual spasial	Tahapan Berfikir	Soal	Bobot
<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, 	1. Pengimajinasian (siswa mampu memahami gambar dengan mudah).	C_2	1. Desi diberikan tugas untuk membuat kerangka kubus yang panjang rusuknya 8 cm dengan menggunakan kawat dan patri.	4
	2. Pengkonsepan (siswa dapat menentukan konsep dari materi	C_3		

			<p>diagonal sisinya PR dan QS, bidang diagonalnya $PQVW$ maka tentukan diagonal sisi dan bidang diagonal lainnya.</p> 	4
--	--	--	---	---

Adapun pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut

Tabel 3.4 penskoran kecerdasan visual spasial²⁶

Skor	Indikator
4	Jawaban lengkap dan benar Ilustrasi dan indikator yang diukur sempurna Pekerjaannya dikerjakan dan dijelaskan
3	Jawaban benar tapi belum sempurna Ilustrasi dan indikator yang diukur baik Pekerjaannya dikerjakan dan dijelaskan Membuat beberapa kesalahan
2	Jawaban belum lengkap Ilustrasi dan indikator yang diukur cukup

²⁶ (modifikasi) Budiman, Hedi, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Program Cabri 3d*. S2 Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia (2011). Hal 38

	Membuat agak banyak kesalahan
1	Memunculkan masalah dalam ide matematika tetapi tidak dapat dikembangkan Ilustrasi dan indikator yang diukur kurang Banyak kesalahan yang muncul
0	Keseluruhan jawaban tidak tampak Tidak muncul indikator yang diukur Sama sekali tidak muncul arah penyelesaian Tidak menjawab sama sekali masalah yang diberikan

Modifikasi dari Thesis Budiman yang berjudul “*Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Masalah Berbantuan Program Cabri 3d*”.

Setelah itu instrumen diukur tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal sehingga dapat dipertimbangkan apakah instrumen tersebut dapat dipakai atau tidak.

a. Validitas Instrumen

Karakter pertama dan memiliki peranan sangat penting dalam instrumen evaluasi, yaitu karakteristik valid (*validity*). Valid menurut Gronlound dalam buku *evaluasi pendidikan prinsip dan operasionalnya* menyatakan valid dapat diartikan sebagai ketetapan interpretasi yang dihasilkan dari skor tes atau instrumen evaluasi. Suatu instrumen evaluasi dikatakan valid, apabila instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.²⁷

²⁷ Prof. H. M. Sukardi ,MS., ph. D. , *Evaluasi Pendidikan prinsip dan operasionalnya* (Jakarta : Bumi Aksara , 2011). Hal 30-31

Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran tersebut adalah teknik Pearson Product Moment,²⁸:

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

dengan :

r_{XY} = koef korelasi product moment

n = jumlah individu dalam sampel

X = angka mentah untuk variabel x

Y = angka mentah untuk variabel y

Dengan distribusi (Tabel t) $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n - 2$.

Dengan kaidah keputusan:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak valid

Adapun kriteria klasifikasi interpretasi validitas ditunjukkan pada Tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3.5 Kriteria Validitas Soal

Nilai	Interpretasi
<i>Antara 0,800 sampai dengan 1.000</i>	Sangat Tinggi
<i>Antara 0,600 sampai dengan 0,779</i>	Tinggi
<i>Antara 0,400 sampai dengan 0,599</i>	Cukup Tinggi
<i>Antara 0,200 sampai dengan 0,399</i>	Rendah
<i>Antara 0,000 sampai dengan 0,199</i>	Sangat Rendah

²⁸ Suhasimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara,2005).
Hal 73

Pengujian validitas pada penelitian ini menggunakan rumus Pearson Product Moment. Adapun hasil validitas instrumen (tes) dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Soal

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Validitas
1	0,700	0,468	Valid
2	0,803		Valid
3	0,795		Valid
4	0,628		Valid

Tabel 3.6 menunjukkan keempat soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 dan 6. Karena keempat soal dinyatakan valid, maka uji-coba instrumen berikutnya dapat dilanjutkan.

b. Reliabilitas

Syarat lain yang juga penting bagi suatu instrumen adalah terpenuhinya syarat kedua, yaitu reliabilitas. Reliabilitas menurut Sukardi dalam buku *evaluasi pendidikan prinsip dan operasionalnya* adalah karakter lain dari hasil evaluasi. Reliabilitas juga dapat diartikan sama dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrumen evaluasi dikatakan mempunyai nilai reliabilitas tinggi apabila tes yang dibuat mempunyai hasil konsisten dalam mengukur yang hendak diukur.²⁹

²⁹ Ibid Prof. H. M. Sukardi, MS., ph. D., *EVALUASI PENDIDIKAN prinsip dan operasionalnya*. Hal 43

Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan formula Cronbach's Alpha.³⁰ Adapun formula yang diterapkan oleh Alpha adalah sebagai berikut :

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

dimana :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\Sigma \sigma_i^2$ = jumlah varian skor tiap – tiap item

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya butir pernyataan

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n - 1$.

Kaidah keputusan :

Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel, sebaliknya

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

Dengan rumus varian:³¹

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

Adapun kriteria klasifikasi interpretasi reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Soal

Nilai	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah

³⁰ Prof. Dr. Suharsimi Arikunto, *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Bumi Aksara , 2006). Hal 109

³¹ *Ibid...* Hal 212

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen, peneliti menggunakan rumus alpha. Adapun hasil reliabilitas instrumen (tes) dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Soal

Nomor Soal	S_i	$\sum S_i$	S_t	r_{11}	r_{tabel}	Reliabilitas
1	1,610	5,50	11,8	0,712	0,456	Reliabel
2	1,388					
3	1,550					
	0,948					

Tabel 3.8 menunjukkan soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7. Karena keempat soal dinyatakan reliabel, maka uji-coba instrumen berikutnya dapat dilanjutkan.

c. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty indeks*). Rumus mencari indeks kesukaran (taraf kesukaran) adalah dibawah ini:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{jumlahskoritembutirsoal}}{\text{skormaksimum}}$$

Adapun kriteria klasifikasi interpretasi taraf kesukaran adalah sebagai berikut :³²

Tabel 3.9 Kriteria Taraf Kesukaran Soal

Nilai	Interpretasi
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Adapun hasil uji taraf kesukaran soal dapat dilihat tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria Soal
1	0,68	Sedang
2	0,69	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,26	Sulit

Tabel 3.10 menunjukkan keempat soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian memiliki taraf kesukaran soal yang sedang dan sulit. Karena pada soal nomor empat (4) sulit maka soal tidak digunakan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah daya dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah.

Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

³² Anas Sudijono, *Evaluasi Proses Pembelajaran*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada). Hal 384

Keterangan:

D = Daya beda

BA = Siswa kelompok atas yang menjawab soal benar

BB = Siswa kelompok bawah yang menjawab soal benar

JA = Jumlah siswa kelompok atas

JB = Jumlah siswa kelompok bawah

Adapun kriteria klasifikasi interpretasi daya pembeda adalah sebagai

berikut :³³

Tabel 3.11 Kriteria Daya Pembeda Soal

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item (D)	Interpretasi
Kurang dari 0,20	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya lemah sekali (jelek), dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik
0,20 – 0,40	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembedanya yang cukup (sedang)
0,40 – 0,70	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembedanya yang baik
0,70 – 1,00	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembedanya yang baik sekali

Adapun hasil uji daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut:

Tabel. 3.12 Hasil Uji Daya Pembeda Soal

Nomor Soal	Rata-rata Kelompok Atas	Rata-rata Kelompok Bawah	Skor Maksimum	D	Kriteria Soal
1	3,40	2,00	4	0,35	Baik

³³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada). Hal 389

2	3,70	1,80	4	0,48	Baik
3	3,40	1,60	4	0,45	Baik
4	1,40	0,70	4	0,18	Jelek

Tabel 3.12 menunjukkan keempat soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian memiliki daya pembeda soal yang baik dan jelek. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9. Karena pada soal nomor empat (4) memiliki kriteria yang jelek maka soal tersebut tidak digunakan. Dengan demikian uji coba instrumen selesai dilakukan dan disimpulkan soal yang akan digunakan dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

F. Langkah-Langkah Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua langkah penelitian yaitu:

1. Persiapan Penelitian
 - a. Menyusun proposal penelitian.
 - b. Konsultasi dengan pembimbing I dan II untuk langkah-langkah penelitian serta menetapkan metode penelitian yang akan digunakan.
 - c. Menentukan sampel penelitian yang akan dilibatkan pada penelitian yang akan dilakukan.
 - d. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi bangun ruang.
 - e. Menyusun instrumen soal berdasarkan kisi-kisi soal.

- f. Pengajuan surat izin penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FITK) IAIN Langsa yang akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Manyak Payed.
- g. Konsultasi dengan pihak sekolah dalam hal ini yaitu Kepala Sekolah, Waka Kurikulum dan guru matematika di SMP N 1 Manyak Payed.

2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Melaksanakan penelitian yang berlangsung pada bulan februari.
- b. Melaksanakan pembelajaran bangun ruang dengan menggunakan media Wingeom
- c. Melakukan observasi untuk mengetahui data siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial kemudian memberikan tes dilanjutkan dengan wawancara.
- d. Menganalisis data yang terkumpul.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dimulai dengan menelaah data yang ada dari berbagai sumber yaitu observasi dan tes. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif yang meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

- a. Reduksi data, berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan

mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya dan mencarinya bila perlu.

- b. Penyajian data, dengan mendisplay data maka akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut. Dalam penelitian kualitatif yang paling sering digunakan untuk menyajikan data yaitu menggunakan teks yang bersifat naratif.³⁴
- c. Penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir terhadap hasil penafsiran evaluasi dan tindakan.

³⁴ Amri Darwis, *Metode Penelitian Pendidikan Islam*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2014). Hal 144.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi waktu penelitian

Penelitian ini mulai dilaksanakan tanggal 9 Februari 2017. Sebelum menemui pihak sekolah, peneliti terlebih dahulu mengurus surat izin penelitian di kampus. Pada tanggal 8 Februari 2017, peneliti bertemu Kepala Sekolah SMP N 1 Manyak Payed dengan maksud menyampaikan tujuan peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut serta menyerahkan surat izin penelitian dari Kampus IAIN Zawiyah Cotkalla Langsa. Kepala Sekolah menyambut kedatangan peneliti dengan baik dan memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di SMP N 1 Manyak Payed, kemudian Kepala Sekolah SMP N 1 Manyak Payed menyerahkan sepenuhnya kepada Kurikulum dan salah satu guru bidang studi Matematika.

Pada penelitian ini, siswa yang dijadikan sampel oleh peneliti yaitu di kelas VIII.4 dengan jumlah 26 orang terdiri dari 5 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan. Sebelum melakukan penelitian, peneliti sudah terlebih dahulu melakukan validasi terhadap instrumen soal kepada siswa yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar yaitu siswa kelas IX. 1 yang berjumlah 20 orang.

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk observasi langsung pada satu kelas dengan menggunakan media Wingeom sebagai media yang

digunakan dalam belajar materi bangun ruang sisi datar dengan pembahasan kubus dan balok. Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan media Wingeom saat belajar, peneliti memberikan tes kepada siswa sebanyak 3 soal untuk mengetahui atau mengumpulkan data siswa yang memiliki indikator dalam kecerdasan visual spasial yaitu pengimajinasian, pengkonsepan, pemecahan masalah, dan pencarian pola. Setelah peneliti selesai melakukan analisis terhadap nilai rata-rata siswa, peneliti memperoleh data bahwa dari ke 26 siswa di kelas VIII.4 ada 7 siswa yang memenuhi indikator dari kecerdasan visual spasial.

2. Deskripsi hasil penelitian

a. Hasil observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat siswa yang teridentifikasi memiliki indikator kecerdasan visual spasial. Hal ini dapat dilihat pada saat peneliti menggunakan media wingeom sebagai alat bantu belajar siswa dan sebagai media untuk mengidentifikasi kecerdasan spasial yang dimiliki oleh siswa. Dengan menggunakan media wingeom dalam proses berlangsungnya belajar mengajar memungkinkan peneliti untuk lebih mudah menemukan siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial dan membantu siswa untuk mengoptimalkan kecerdasan yang dimilikinya.

Dalam pengaplikasiannya, peneliti memulai dengan melakukan diskusi singkat dengan siswa mengenai mata pelajaran bangun ruang yaitu bangun ruang sisi datar dengan pembahasan kubus dengan mengikuti prosedur penggunaan media wingeom. Siswa dapat

memulainya dengan membuka aplikasi wingeom pada komputer. Setelah itu siswa ditugaskan untuk membuat gambar bangun ruang sesuai dengan langkah-langkah wingeom yaitu kubus kemudian siswa melakukan pengamatan untuk mempelajari bagian-bagian kubus. Kemudian peneliti memberikan arahan pada siswa untuk dapat menyebutkan bagian-bagian yang terdapat pada kubus seperti titik sudut, diagonal sisi dan bidang diagonal melalui media wingeom. Selama berlangsungnya proses belajar mengajar, peneliti melakukan observasi kepada siswa untuk mendata siswa yang memiliki karakteristik kecerdasan visual spasial.

Setelah dilakukan observasi menyeluruh kepada semua siswa, peneliti menemukan bahwa terdapat siswa yang memiliki karakteristik kecerdasan visual spasial. Siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial mampu mengikuti instruksi yang diarahkan peneliti dalam menyelesaikan atau menyebutkan bagian-bagian kubus melalui media wingeom. Siswa tersebut dapat dengan mudah menemukan bagian-bagian kubus dengan benar dan mampu memecahkan masalah yang diberikan oleh peneliti. Terlihat bahwa dengan menggunakan media wingeom dapat membantu siswa untuk mengeksplorasi bagian-bagian kubus karena media ini memiliki fasilitas menarik yaitu gambar yang ingin dipelajari dapat diputar dari berbagai sisi, sehingga visualisasinya nampak begitu jelas dan memudahkan siswa untuk memahami gambar yang dipelajari serta membantu siswa untuk

mengingat konsep yang telah dipelajari dan dengan berbantuan media ini memungkinkan peneliti untuk dapat mengidentifikasi kecerdasan visual spasial siswa yang dapat dilakukan pada kegiatan observasi untuk mencapai indikator kecerdasan visual spasial.

b. Hasil Tes Kecerdasan Visual Spasial

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan di SMP Negeri 1 Manyak Payed kelas VIII.4 menunjukkan bahwa terdapat 7 dari 26 siswa yang teridentifikasi memiliki kecerdasan visual spasial. Hal ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Nilai Siswa Berdasarkan Hasil Tes Kecerdasan Visual Spasial

No	Nilai Tes	Jumlah Siswa
1	25 – 50	10
2	50 – 83	7
3	83	7
Jumlah Siswa		24

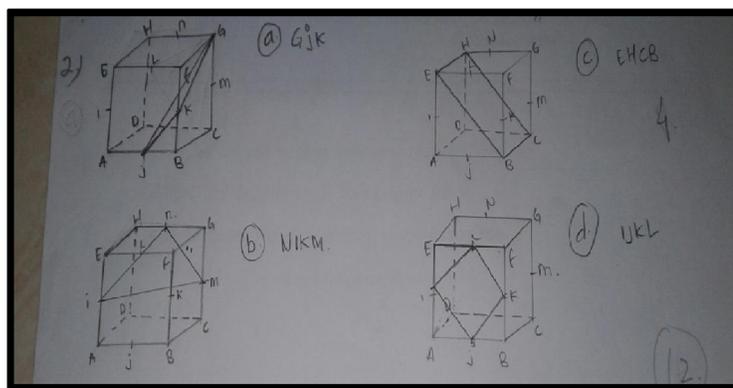
Dari tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat 10 siswa yang nilainya berkisar antara 25 sampai 50 dimana siswa yang memiliki nilai 25 hanya memiliki satu dari empat indikator kecerdasan visual spasial, yaitu pengimajinasian sedangkan siswa yang memiliki nilai 50 memiliki dua dari empat indikator kecerdasan spasial yaitu pengkonsepan dan pemecahan masalah ada pula yang memiliki indikator pengkonsepan dan pengimajinasian.

Siswa yang memiliki nilai berkisar di atas 50 sampai 83 berjumlah 7 orang dimana siswa yang memiliki nilai di atas 50 memiliki dua

indikator yaitu pengkonsepan dan pemecahan masalah namun ada pula siswa yang memiliki indikator pengkonsepan dan pencarian pola dengan nilai yang sama. Selanjutnya siswa yang memiliki nilai 83 memiliki tiga dari empat indikator yaitu penkonsepan, pengimajinasian dan pemecahan masalah.

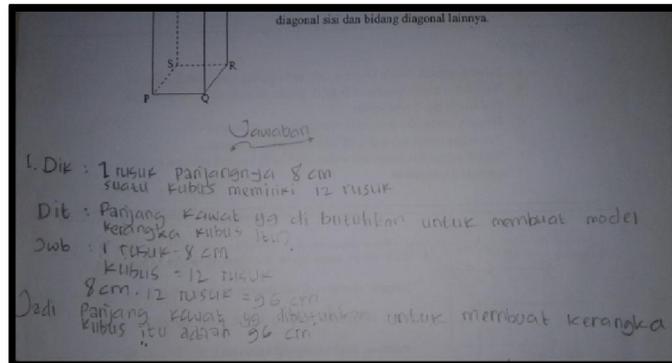
Selanjutnya, siswa yang memiliki nilai diatas 83 berjumlah 7 orang dimana ketujuh siswa ini yang memenuhi indikator kecerdasan visual spasial yaitu pengimajinasian, pengonsepan, pemecahan masalah dan pencarian pola. ketujuh siswa ini mampu menjawab semua soal tes yang diberikan oleh peneliti.

Adapun hasil pengindikator dapat dilihat sebagai berikut ini:

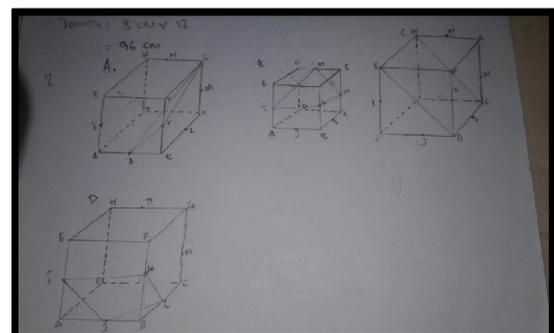
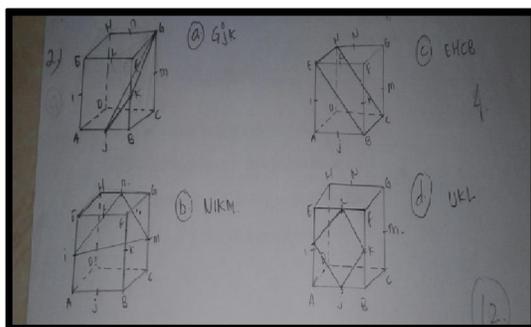


Gambar di atas merupakan jawaban dari salah satu siswa yang memiliki indikator pengimajinasian di mana terdapat 16 siswa dari 26 siswa yang memenuhi indikator mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut ditunjukkan oleh siswa yang mampu memahami soal yang diberikan serta dapat menjawab dengan gambar yang berbeda sesuai dengan imajinasinya. Hal ini dapat

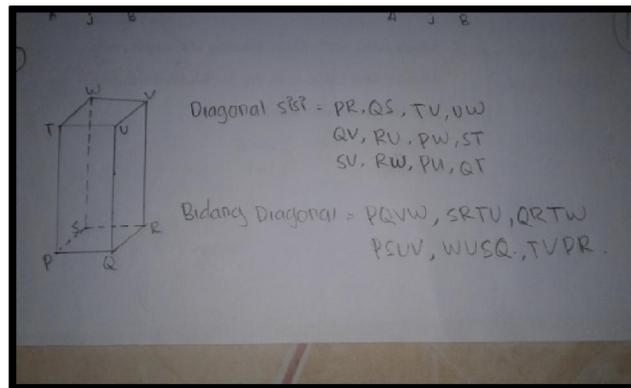
terlihat saat siswa mampu menghubungkan antara titik tengah rusuk dengan titik tengah rusuk yang lain berdasarkan pertanyaan yang diminta sehingga mampu menciptakan suatu gambar dengan bentuk yang bervariasi sesuai dengan imajinasinya.



Gambar diatas merupakan jawaban salah satu siswa yang memenuhi indikator pengkonsepan. Terdapat 17 siswa yang memiliki indikator tersebut. Siswa mampu mengingat konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan dengan benar. Siswa mampu menghubungkan konsep atau pengetahuan yang telah dimiliki dengan data yang diberikan dalam soal, sehingga siswa dapat menjawab permasalahan berdasarkan konsep-konsep yang telah ada.



Gambar di atas adalah jawaban dari 2 orang siswa yang berbeda yang diidentifikasi memiliki indikator pemecahan masalah. Terdapat 21 siswa yang memiliki indikator tersebut. Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda. Terlihat pada gambar di atas, menunjukkan bahwa kedua siswa tersebut memiliki cara menyelesaikan gambar dengan cara meletakkan titik tengah rusuk yang berbeda sehingga dari gambar tersebut tidak ada gambar yang sama atau menyerupai satu sama lain.



Gambar di atas adalah jawaban dari salah satu siswa yang mempunyai indikator pencarian pola. Terdapat 10 orang siswa yang memiliki indikator tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh siswa ketika siswa diberi soal menggambar lanjutan atau menyebutkan beberapa gambar yang diberikan, siswa mampu mengemukakan jawaban dengan benar dan lancar tanpa harus menggambar ulang soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan siswa memahami gambar atau permasalahan yang diberikan pada soal.

Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa indikator kecerdasan visual spasial yang paling dominan adalah pemecahan masalah dan yang paling banyak kemampuan tersebut yang dimiliki oleh siswa. Sedangkan, untuk indikator yang paling sedikit dimiliki oleh siswa yaitu indikator pencarian pola. Hal ini dapat dilihat bahwa hanya ada 10 siswa dari 26 siswa yang memiliki indikator tersebut.

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini, subjek yang ditinjau oleh peneliti yaitu siswa yang memiliki kemampuan kecerdasan visual spasial di kelas VIII.4 di SMP N 1 Manyak Payed. Pada bagian kecerdasan visual spasial yang ingin dicapai dalam penelitian yaitu 4 indikator menurut Teori Haas yaitu pengimajinasian, pengkonsepan, pemecahan masalah dan pencarian pola. Untuk mengidentifikasi keempat indikator tersebut, peneliti menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk mengoptimalkan kemampuan matematika yaitu media wingeom. Selama proses belajar mengajar berlangsung menggunakan wingeom, peneliti melakukan observasi kegiatan siswa, dimana observasi tersebut berisi tentang kegiatan yang ingin dicapai dalam indikator kecerdasan visual spasial. Hasil dari observasi tersebut dapat membantu peneliti untuk menemukan siswa yang memiliki karakteristik kecerdasan visual spasial yang dilanjutkan dengan pemberian tes untuk dapat mengoptimalkan data tentang siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial.

Setelah dilakukan observasi menyeluruh kepada semua siswa, peneliti dapat dengan mudah mengidentifikasi siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial. Kemudian untuk mendapatkan hasil data yang lebih akurat, peneliti memberikan tes kepada siswa untuk mengetahui kategori kecerdasan visual spasial yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Berdasarkan hasil tes yang diberikan menunjukkan bahwa terdapat 7 dari 26 siswa yang memenuhi semua indikator kecerdasan visual spasial. Hal ini ditunjukkan setelah diterapkannya media wingeom dalam proses belajar, siswa menunjukkan respon positif. Siswa mampu menjawab dengan tepat soal yang diberikan karena siswa mampu mengingat konsep yang telah diberikan sehingga siswa mampu menjawab keseluruhan soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran menggunakan media wingeom siswa dimudahkan dalam mengimajinasikan gambar bangun ruang karena pada program ini memuat gambar berdimensi 2 dan 3 yang memungkinkan siswa untuk lebih memahami konsep dari materi tersebut.

Sementara 19 siswa lainnya juga teridentifikasi memiliki kecerdasan visual spasial, namun 10 siswa hanya mampu mencapai 1 sampai 2 indikator dari 4 indikator kecerdasan visual spasial. Hal ini disebabkan karena siswa hanya mampu menjawab sebagian soal yang diberikan dan hanya mampu mengingat beberapa konsep yang telah dipelajari. Sedangkan 7 siswa lainnya menguasai 3 dari 4 indikator. Hal ini dikarenakan siswa mampu mengingat dan memahami dengan baik konsep yang telah diberikan meskipun belum memenuhi keempat indikator kecerdasan visual spasial.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menggunakan lembar observasi dan dilanjutkan dengan tes menunjukkan 7 dari 26 siswa yang didata memenuhi indikator dari kecerdasan visual spasial. Hal ini ditunjukkan setelah diterapkannya media wingeom dalam pembelajaran, siswa menunjukkan respon positif setelah pemakaian wingeom pada materi bangun ruang. Siswa mampu menjawab dengan tepat soal yang diberikan dan mampu memberikan penjelasan dengan baik jawaban yang diperolehnya. Hal ini juga didukung dari hasil pemberian tes yang diberikan oleh peneliti. Siswa yang teridentifikasi memiliki kecerdasan spasial mampu menjawab keseluruhan soal yang diberikan dengan nilai sempurna dan mencakup 4 indikator kecerdasan visual spasial yaitu pengimajinasian, pengkonsepan, pemecahan masalah dan pencarian pola sehingga ketujuh siswa tersebut teridentifikasi memiliki kecerdasan visual spasial.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian menggunakan beberapa saran antara lain sebagai berikut:

1. Media Wingeom merupakan salah satu aplikasi matematika untuk materi geometri yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam pembelajaran materi yang berkaitan dengan gambar yang memudahkan siswa dalam mengidentifikasi lebih baik materi geometri atau bangun ruang. Diharapkan dengan adanya media ini dapat mengidentifikasi kecerdasan yang dimiliki oleh siswa terutama kecerdasan visual spasial dan bagi siswa yang memiliki kecerdasan tersebut diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan kecerdasan yang dimilikinya tersebut.
2. Diharapkan bagi peneliti yang ingin meneliti mengenai kecerdasan visual spasial agar dapat menggunakan media lain selain media wingeom untuk dapat mengidentifikasi kecerdasan visual spasial agar dapat dilihat tepat dan akuratnya media yang digunakan.
3. Bagi guru, dengan memperhatikan kemampuan kecerdasan yang dimiliki oleh masing-masing siswa, guru disarankan dapat mengembangkan media wingeom yang dapat mengembangkan dan mengeksplor kecerdasan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Selain itu guru juga disarankan agar tidak terpaku dengan media yang biasa digunakan atau buku sebagai pedoman belajar agar siswa dapat mengembangkan kecerdasan yang mereka miliki.

DAFTAR PUSTAKA

- Arcat, Juni 2014. peningkatan kemampuan spasial siswa SMP melalui model kooperatif STAD berbantuan wingeom, *jurnal ilmiah Edu Reseach* vol 3 no 1.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara .
- Darwis, Amri. 2014. *Meodologi Penelitian Pendidikan Islam*. Jakarta: Rajawali Pers
- Efendi, Agus. 2005. *Revolusi Kecerdasan Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Fadilah ,Elis Nur Fadilah dan Dian Septi Afifah. September 2014. Kecerdasan Visual Spasial Siswa SMP Dalam Memahami Bangun Ruang Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika , *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo* Vol 2 No 2.
- Fadlillah, Muhammad.2012. *Desain Pembelajaran PAUD Tinjauan Teoretik dan Praktik*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Faradhila ,Nora , dkk. Maret 2013. Eksperimentasi model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Pada Materi Pokok Luas Permukaan Serta Volume Prisma Dan Limas Ditinjau Dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas VII Semester Genap Smp Negeri 2 Kartasura Tahun Ajaran 2011/2012, *jurnal pendidikan matematika solusi* vol. 1 no. 1.
- Juli, Santi Putri. 2014 .*Meningkatkan Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia Dini Dengan Metode BermainBuilding-Block Pada Kelompok B6 Di Taman Kanak-Kanak Dharma WanitaPersatuan Provinsi Bengkulu*. Universitas Bengkulu.
- Karim, Asrul dan Maisura. Januari 2014. Pengembangan Media Interaktif Berbasis Alat Peraga Maya (Virtual Manipulatives) Menggunakan Program Wingeom 2 – Dim Dan 3 – Dim Pada Mata Kuliah Geometri I, *lentera* vol. 14 no 1.
- Novitasari, Dwi Novitasari, dkk. Maret 2015. Profil Kreativitas Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari

Kecerdasan Visual Spasial Dan Logis Matematika Pada Siswa SMA N 3 Makassar, *Jurnal Daya Matematis* , Vol 3 No 1.

Ningsih, Sriwahyu dkk. 2014. Kecerdasan Visual Spasial Siswa SMP dalam Mengkonstruksi Rumus Pythagoras dengan Pembelajaran Berbasis Origami di Kelas VIII, “ *jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*” vol 3 no 1.

Putra, Harry Dwi. 2011. Pembelajaran Geometri Dengan Pendekatan SAVI Berbantuan Wingeom untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMP, *vol 1*.

Prawira, Purwa Atmaja. 2014. *psikologi pendidikan dalam Perspektif Baru*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Sudijono, Anas. 2001. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi. 2011. *EVALUASI PENDIDIKAN prinsip dan operasionalnya*. Jakarta : Bumi Aksara.

Sulistyarini, Margareta Maya dan F. Gatot Iman Santoso. April 2015. Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Hasil Belajar Matematika dalam Problem Based Learning pada Siswa SMA Kelas X, *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika (JIEM)*, Vol. 1, No.1.

Wiranaputra, Udin. S. Wiranaputra dkk. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Yaumi, Muhammad. 2013. *PRINSIP – PRINSIP DESAIN PEMBELAJARAN* Jakarta : Kencana.

Lampiran 1

Nama dan nilai tes Kecerdasan Visual Spasial

No	Nama Siswa	Kecerdasan Visual Spasial				Nilai Tes
		PI	PK	PM	PP	
1	AP	✓	✓	✓		66
2	AA	✓	✓	✓	✓	100
3	CAA	✓		✓	✓	66
4	DN			✓	✓	50
5	DRP			✓		25
6	ES	✓	✓	✓	✓	100
7	FZ	✓	✓			50
8	FM		✓	✓		50
9	FA	✓	✓	✓		75
10	HKS	✓	✓	✓	✓	100
11	IF	✓	✓	✓	✓	100
12	ID	✓	✓			50
13	M	✓		✓		33
14	MSA	✓	✓	✓		75
15	M. 1	✓	✓	✓	✓	100
16	M. AI – H	✓	✓	✓		75
17	M. TA F.		✓			33
18	NSMR	✓	✓	✓	✓	100
19	ND	✓		✓		50
20	NNR	✓	✓	✓		66
21	NA	–	–	–	–	0
22	PN		✓	✓		50
23	RA	✓	✓	✓	✓	100
24	RS			✓		25
25	SH	–	–	–	–	0
26	SID P	✓	✓	✓		83

Lampiran 2

RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMP N 1 Manyak Payed
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Tahun Pelajaran : 2016/2017
Alokasi waktu : 2 X 40 menit

A. Standar Kompetensi :

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya,sertamenentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar :

5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.

C. Indikator :

1. Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas: rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.
2. Menjelaskan bagian-bagian kubus dan balok
3. Membedakan bagian-bagian kubus dan balok
4. Menggambarkan kubus dan balok

5. Menghitung panjang, tinggi dan lebar kubus dan balok
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur kubus dan balok

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas: titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, tinggi.

E. Materi Ajar

Kubus, balok, prisma tegak, limas

F. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.

G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> a. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan salam - Berdo'a - Guru menulis judul dipapan tulis b. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> - Menyampaikan tujuan pembelajaran. c. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menjelaskan pentingnya materi bangun ruang 	10 menit

	bangun sisi datar untuk membantu kegiatan sehari-hari.	
2.	<p>Kegiatan inti</p> <p>a. Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan materi tentang bangun ruang secara umum dan guru menyarankan siswa untuk mencari informasi bahan materi yang akan dipelajari dari berbagai sumber (baik dari buku paket, internet, dan referensi lainnya) agar siswa menjadi aktif dan mandiri. - Guru memberikan konsep tentang materi tentang bangun ruang kemudian menggunakan media wingeom sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. - Melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran yang berhubungan dengan media wingeom. <p>b. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk berdiskusi dan mengajukan pertanyaan. - Memberikan siswa tugas atau latihan sebagai bagian dari pembelajaran. <p>c. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru sebagai fasilitator meluruskan dan membantu siswa jika mengalami 	35 menit

	<p>kesulitan atau permasalahan dalam menjawab soal yang ada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif. 	
3.	<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama siswa menyimpulkan materi - Memberi tugas kepada siswa untuk dikerjakan dirumah. - Guru memberi salam penutup pada siswa 	10 menit

H. Alat dan Sumber Belajar

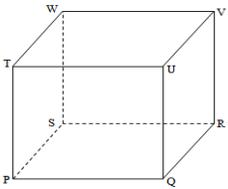
Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMPKelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Spidol
- Papan tulis
- Komputer

I. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik penilaian	Bentuk instrumen	Instrumen soal
<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal. 	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	 <p>Perhatikan balok PQRS-TUVW.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebutkan rusuk-rusuk tegaknya! Sebutkan diagonal ruangnya! Sebutkan bidang alas dan atasnya!

Mengetahui,

Kepala SMP N 1 Manyak payed

Drs. Aiyub
NIP : 19661115 199702 1 001

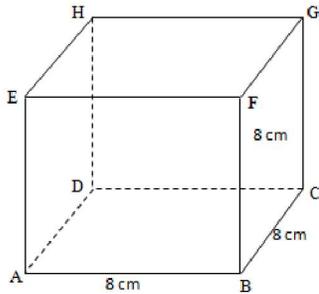
.....,, **20...**

Guru Mapel Matematika.

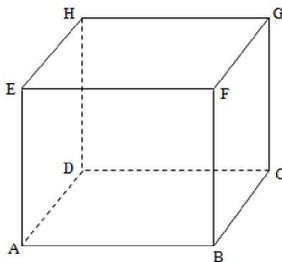
Vivi Fitriani
NIP: 19840627 201410 2 002

Lampiran 3

Soal Tes

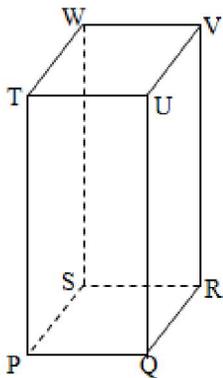


1. Desi diberi tugas untuk membuat kerangka kubus yang panjang rusuknya 8 cm dengan menggunakan kawat dan patri. Berapakah panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat model kerangka kubus itu ?



2. Sebuah kubus $ABCD.EFGH$ memiliki titik tengah rusuk dengan titiknya $I, J, K, L, M,$ dan N . Arsirlah daerah hasil yang dihubungkan oleh titik-titik tersebut.

- a. GJK
- b. NIKM
- c. EHCB
- d. IJKL

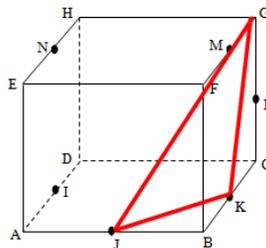


3. Jika diketahui balok $PQRS.TUVW$ dengan diagonal sisinya PR dan QS , bidang diagonalnya $PQVW$ maka tentukan diagonal sisi dan bidang diagonal lainnya.

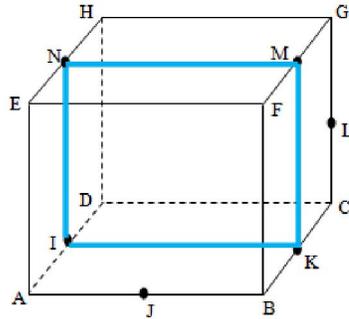
Lampiran 4

Kunci Jawaban tes

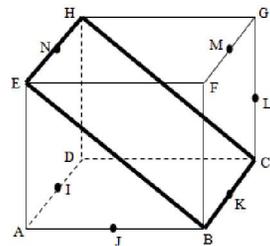
No	Alternatif Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang rusuk kubus 8 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat model kerangka kubus?</p> <p>sebuah kubus mempunyai 12 rusuk yang sama panjang, maka panjang kawat yang dibutuhkan adalah : $12 \times 8 \text{ cm} = 96 \text{ cm}$</p>	4
2.	<p>Diketahui : sebuah kubus $ABCD.EFGH$ dengan beberapa titik tengah rusuk I, J, K, L, M dan N.</p> <p>Ditanya : arsir daerah hasil penghubung titik-titik</p> <p>a. GJK</p> <p>b. NIKM</p> <p>c. EHCB</p> <p>d. IJKL</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. GJK</p>	4



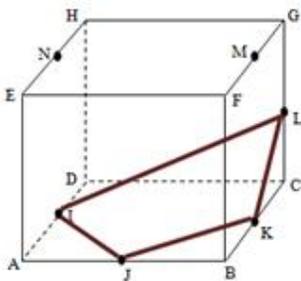
b. NIKM



c. EHCB



d. IJKL



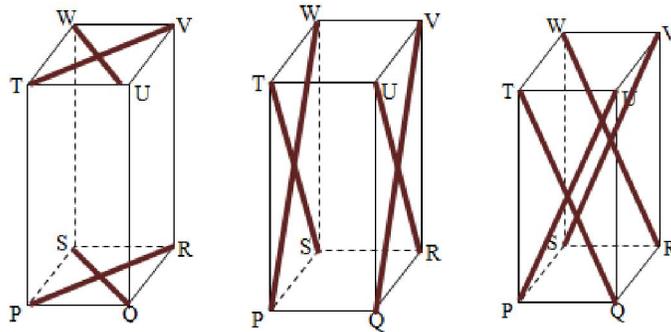
3. Diketahui : balok $PQRS.TUVW$

Ditanya : tentukan diagonal sisi dan bidang diagonal.

Penyelesaian :

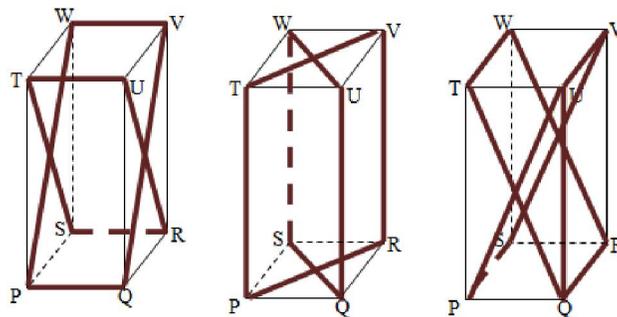
a. Diagonal sisi

4



Dari gambar terlihat bahwa balok $PQRS.TUVW$ mempunyai 12 buah diagonal sisi yaitu $PR, QS, TV, UW, PW, ST, VQ, UR, WR, VS, PU,$ dan TQ .

b. Bidang diagonal



Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang. Bidang diagonal balok $PQRS.TUVW$ adalah $PQVW, SRTU, SQUW, TVPR, TWRQ,$ dan $PSUV$.

Lampiran 5 dan 6

TABULASI VALIDITAS & RELIABILITAS

No res	Item soal				Total (Y)	Y ²
	1	2	3	4		
1	2	4	2	0	8	64
2	4	2	0	0	6	36
3	2	2	0	2	6	36
4	0	2	2	2	6	36
5	2	2	2	0	6	36
6	2	4	2	0	8	64
7	4	4	4	2	14	196
8	2	2	2	0	6	36
9	4	4	4	2	14	196
10	2	4	4	2	12	144
11	4	4	4	2	14	196
12	2	1	2	0	5	25
13	1	1	2	2	6	36
14	4	2	2	0	8	64
15	4	1	4	0	9	81
16	4	4	4	2	14	196
17	1	2	2	0	5	25
18	4	4	2	2	12	144
19	4	4	4	2	14	196
20	2	2	2	1	7	49
Σx	54	55	50	21	180	1856
r Hitung	0,700	0,803	0,795	0,628		
t Hitung	4,156	5,720	5,560	3,424		
t Table	1,734	1,734	1,734	1,734		
Validitas	V	V	V	V		

Σ X²	178	179	156	41
Σ XY	547	560	518	231

S_i	1,610	1,388	1,550	0,948
ΣS_i	5,50			
S_t	11,8			
r₁₁	0,534			
r_{table}	0,456			

r₁₁	>	r_{table}
0.712		0,456

**UJI VALIDITAS
ITEM SOAL NO 1**

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	8	4	64	16
2	4	6	16	36	24
3	2	6	4	36	12
4	0	6	0	36	0
5	2	6	4	36	12
6	2	8	4	64	16
7	4	14	16	196	56
8	2	6	4	36	12
9	4	14	16	196	56
10	2	12	4	144	24

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
11	4	14	16	196	56
12	2	5	4	25	10
13	1	6	1	36	6
14	4	8	16	64	32
15	4	9	16	81	36
16	4	14	16	196	56
17	1	5	1	25	5
18	4	12	16	144	48
19	4	14	16	196	56
20	2	7	4	49	14

ΣX	ΣY	ΣX ²	ΣY ²	ΣXY
54	180	178	1856	547

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$= \frac{20(547) - (54)(180)}{\sqrt{\{20(178) - (54)^2\} \{20(1856) - (180)^2\}}}$$

$$= \frac{10940 - 9720}{\sqrt{\{3560 - 2916\} \{37120 - 32400\}}}$$

$$= \frac{1220}{\sqrt{(644)(4720)}}$$

$$= \frac{1220}{\sqrt{3039680}}$$

$$= \frac{1220}{1743,46781}$$

r _{hitung}	=	0,6998
r _{hitung}	=	0,70

t _{hitung} = $\frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$	
t _{hitung}	= $\frac{0,7\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-0,7^2}}$
t _{hitung}	= $\frac{2,969}{0,714}$
t _{hitung}	= 4,156
t _{tabel}	= 1,734

r _{hitung}	0,700	>	r _{tabel}	0.468
maka item soal = valid				

Lampiran 7

Uji Reliabilitas

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i = \frac{178 - \frac{(54)^2}{20}}{20}$$

$$S_i = \frac{178 - \frac{2916}{20}}{20}$$

$$\begin{aligned} \sum x &= 54 \\ \sum X^2 &= 178 \end{aligned}$$

$$S_i = \frac{178 - \frac{145,80}{20}}{20}$$

$$S_i = \frac{32,20}{20}$$

$$S_i = 1,610$$

1,610	1,388	1,550	0,948
-------	-------	-------	-------

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$$

$$\sum S_i = 5,50$$

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$S_t = \frac{1856,00 - \frac{(180)^2}{20}}{20}$$

$$S_t = \frac{1856 - \frac{32400}{20}}{20}$$

$$S_t = \frac{1856 - 1620,0}{20}$$

$$S_t = \frac{236}{20} = 11,80$$

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

$$k = 4$$

$$r_{11} = \frac{4}{4-1} \cdot 1 - \frac{5,50}{11,80}$$

$$r_{11} = \frac{4}{3} \cdot 1 - 0,465678$$

$$r_{11} = 1,333333333 \cdot 0,534322$$

$$r_{11} = 0,712429379$$

$$r_{11} = 0,712429379 > r_{table} \quad 0,456$$

maka Instrumen soal :

Reliable

Lampiran 8

Taraf Kesukaran Soal

No res	Item soal				Total
	1	2	3	4	
1	2	4	2	0	8
2	4	2	0	0	6
3	2	2	0	2	6
4	0	2	2	2	6
5	2	2	2	0	6
6	2	4	2	0	8
7	4	4	4	2	14
8	2	2	2	0	6
9	4	4	4	2	14
10	2	4	4	2	12
11	4	4	4	2	14
12	2	1	2	0	5
13	1	1	2	2	6
14	4	2	2	0	8
15	4	1	4	0	9
16	4	4	4	2	14
17	1	2	2	0	5
18	4	4	2	2	12
19	4	4	4	2	14
20	2	2	2	1	7
Σx	54	55	50	21	180
Skor Maksimum	80	80	80	80	
Tingkat Kesukaran	0,68	0,69	0,63	0,26	
Kriteria soal	Sedang	Sedang	Sedang	Sulit	

Lampiran 9

Daya Pembeda Soal

No res	Item soal				Total	Kelompok
	1	2	3	4		
7	4	4	4	2	14	Atas
9	4	4	4	2	14	Atas
11	4	4	4	2	14	Atas
16	4	4	4	2	14	Atas
19	4	4	4	2	14	Atas
10	2	4	4	2	12	Atas
18	4	4	2	2	12	Atas
15	4	1	4	0	9	Atas
1	2	4	2	0	8	Atas
6	2	4	2	0	8	Atas
14	4	2	2	0	8	Bawah
20	2	2	2	1	7	Bawah
2	4	2	0	0	6	Bawah
3	2	2	0	2	6	Bawah
4	0	2	2	2	6	Bawah
5	2	2	2	0	6	Bawah
8	2	2	2	0	6	Bawah
13	1	1	2	2	6	Bawah
12	2	1	2	0	5	Bawah
17	1	2	2	0	5	Bawah
Rata - rata kelompok atas	3,40	3,70	3,40	1,40		
Rata - rata kelompok bawah	2,00	1,80	1,60	0,70		
Skor Maksimum	4	4	4	4		
D	0,35	0,48	0,45	0,18		
Kriteria Soal	Cukup	Baik	Baik	Jelek		

