



**PENERAPAN SOFTWARE GEOENZO 3.7
UNTUK MENINGKATKAN KECERDASAN VISUAL-SPASIAL
SISWA PADA MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS VIII
DI SMP NEGERI 3 PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

NOVA WISDA ALBI
NIM. 14 202 00 103

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2018



**PENERAPAN SOFTWARE GEOENZO 3.7
UNTUK MENINGKATKAN KECERDASAN VISUAL-SPASIAL
SISWA PADA MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS VIII
DI SMP NEGERI 3 PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

**NOVA WISDA ALBI
NIM. 14 202 00 103**

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2018



**PENERAPAN SOFTWARE GEOENZO 3.7
UNTUK MENINGKATKAN KECERDASAN VISUAL-SPASIAL
SISWA PADA MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS VIII
DI SMP NEGERI 3 PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

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

Oleh

**NOVA WISDA ALBI
NIM. 14 202 00 103**

PEMBIMBING I

Nursyaidah, M.Pd

NIP. 19770726 200312 2 001

PEMBIMBING II

Anita Adinda, M.Pd

NIP. 19851025 201503 2 003

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2018

Hal: Skripsi
a.n Nova Wisda Albi

Padangsidempuan, Juni 2018
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

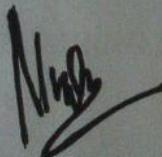
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran per'baikan seperlunya terhadap skripsi a.n Nova Wisda Albi yang berjudul **Penerapan *Software Geoenzo 3.7* untuk Meningkatkan Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa 'pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidempuan**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) dalam bidang Ilmu Pendidikan Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudari tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggung jawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

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

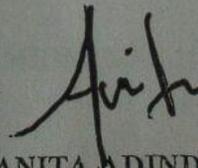
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

PEMBIMBING I



NURSYAIDAH, M.Pd
NIP.19770726 200312 2 001

PEMBIMBING II



ANITA ADINDA, M. Pd
NIP. 19851025 201503 2 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : NOVA WISDA ALBI
NIM : 14 202 00103
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika-3
Judul Skripsi : Penerapan Software Geoenzo 3.7 untuk Meningkatkan Kecerdasan Visual-Spasial Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidempuan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku atau bahan bacaan, dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan.

Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan, yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Juni 2018



NOVA WISDA ALBI

NIM.14 202 00106

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nova Wisda Albi
NIM : 14 202 00103
Jurusan : TMM- 2
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Penerapan Software Geoenzo 3.7 untuk Meningkatkan Kecerdasan Visual-Spasial Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidimpuan
Pada tanggal : 2018
Yang menyatakan

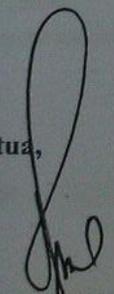


NOVA WISDA ALBI
NIM. 14 202 00103

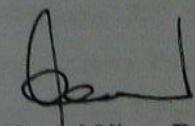
**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQOSYAH SKRIPSI**

Nama : Nova Wisda Albi
NIM : 14 202 00103
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika
Judul : Penerapan *Software Geozeno 3.7* untuk Meningkatkan Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VII di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan

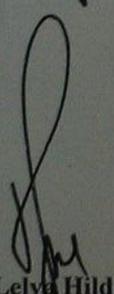
Ketua,

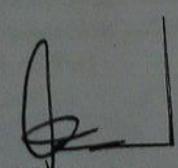

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002

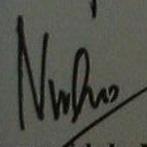
Sekretaris

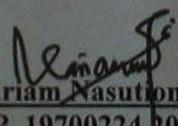

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M. Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Anggota


Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002


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


Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001


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

Pelaksana Sidang Munaqosyah

Di : Padangsidimpuan
Tanggal : 04 Juli 2018
Pukul : 08.30 s.d 12.30 WIB
Hasil/Nilai : 83 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,66
Predikat : ~~Cukup/ Baik/ Amat Baik/ Cumlaude~~



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : Penerapan *Software Geoenzo 3.7* untuk Meningkatkan Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan

NAMA : NOVA WISDA ALBI

NIM : 14 202 00103

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas
Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Matematika



Padangsidimpuan, Juni 2018

Dekan

Dr. Lela Hilda, M.Si

NIP. 19720920 200003 2 002

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: “ **Penerapan Software Geoenzo 3.7 untuk Meningkatkan Kecerdasan Visual-Spasial Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII di Smp Negeri 3 Padangsidimpuan** ” dengan baik, serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW *Allahumma sholih ala syaidina Muhammad wa'ala alihi syaidina Muhammad*, yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Semoga kita mendapat syafaatnya di *yaumul akhir* kelak. *Aamin Ya Robbal Alamin*.

Selama penulisan skripsi ini peneliti banyak mengalami kesulitan dan hambatan yang disebabkan keterbatasan referensi yang relevan dengan pembahasan dalam penelitian ini, minimnya waktu yang tersedia dan kurangnya ilmu peneliti. Namun atas bantuan, bimbingan, dukungan moril/materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Pada kesempatan ini dengan sepenuh hati penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Nursyaidah, M. Pd selaku pembimbing I dan pembimbing akademik (PA) peneliti, serta Ibu Anita Adinda, M.Pd selaku pembimbing II peneliti, yang ikhlas memberikan ilmunya dan membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim M.CL selaku Rektor IAIN Padangsidimpuan dan Wakil-Wakil Rektor IAIN Padangsidimpuan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan dan Wakil- Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan .

4. Teristimewa kepada Ibunda (Agustini Pakpahan) dan Ayahanda (Albinus) tercinta, Bibi (Sarmalina Pakpahan), Paman (Rangau Ginting) serta Adinda (Saad Muslim, Muhammad Akbarkan, Enda Fauziah Giska dan Gerry Christoper Ginting) yang telah menjadi sumber motivasi, penyemangat bagi penulis yang selalu memberikan doa dan pengorangan yang tidak terhingga demi keberhasilan penulis. Semoga Allah membalasnya dengan berlimpah kebaikan dan selalu dimudahkan Allah dalam segala urusan serta kesehatan.
5. Bapak Suparni, S. Si, M. Pd selaku Ketua Prodi Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan.
6. Bapak Drs. Yusri Fahmi S.Ag, M. Hum selaku Kepala UPT perpustakaan beserta pegawai perpustakaan yang telah membantu penulis dalam peminjaman buku untuk penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak Maraondak Harahap, S. Ag selaku Kasubagian Akademik Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan dan jajarannya.
8. Bapak/ Ibu Dosen, Pegawai serta seluruh civitas Akademika IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama proses perkuliahan.
9. Ibu Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Padangsidempuan, Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum, Bapak/ Ibu guru, seluruh staf dan tata usaha SMP Negeri 3 Padangsidempuan khususnya Ibu Siti Saulina Siregar, S.Pd dan siswa-siswa kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Sahabat-sahabat (Nur Aisyah Pane, Nurhalimah Pasaribu, Wahyu Dewi Nasution, Rahmi Wardani Hasibuan, Indra Yusuf, Marliana Simbolon, Niza Annisa dan Nur Ajijah Harahap) dan Adik-Adik (Elmina Batubara dan Akbar Tanjung)

11. Teman-Teman di IAIN Padangsidempuan, khususnya TMM 3 Angkatan 2014, keluarga besar HMI Padangsidempuan Komisariat Tarbiyah dan keluarga besar SEMA Institut IAIN Padangsidempuan, KKL 93 Pijorkoling 2017 dan PPL SMP Negeri 3 Padangsidempuan 2018 yang telah memberi saran dan dorongan kepada peneliti.

Akhirnya peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermamfaat bagi kita semua dan bagi kemajuan pendidikan. Semoga Allah melimpahkan rahmat hidayat dan karunia-Nya kepada kita semua

Padangsidempuan, Juni 2018
Peneliti,

NOVA WISDA ALBI
NIM.14 202 0000103

ABSTRAK

Nama : Nova Wisda Albi
NIM : 1420200103
Judul : Penerapan *Software Geoenzo 3.7* untuk Meningkatkan Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidempuan

Kata Kunci: *Software Geoenzo 3.7*, Kecerdasan *Visual-Spasial*

Permasalahan pada penelitian ini adalah kecerdasan *visual-spasial* masih rendah, karena banyak siswa yang sulit *visual-spasialkan* konsep matematika khususnya kubus dan balok, maka untuk mengatasi permasalahan ini peneliti menggunakan *software geoenzo 3.7* untuk meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kecerdasan *visual-spasial* siswa melalui *software geoenzo 3.7* pada materi kubus dan balok di kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan. Metode penelitian adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Subjek penelitian adalah kelas VIII-3 dengan 13 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes dan lembar observasi, sedangkan analisis data yang digunakan analisis deskriptif dan statistik sederhana.

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus dan setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tes awal dalam persentase ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 7% dengan jumlah siswa yang tuntas berjumlah 2 orang dari 28 orang. Peningkatan terjadi pada siklus I pertemuan 1 dengan persentase ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 35,71% dengan jumlah siswa yang tuntas berjumlah 10 siswa dari 28 siswa. Siklus I pertemuan 2 mengalami peningkatan persentase ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 53,57 dengan jumlah siswa yang tuntas 15 siswa dari 28 siswa. Tindakan siklus II dilakukan setelah peneliti melakukan *posttest* untuk siklus I dan hasil dari *posttest* tersebut rata-rata kelas 70 (54%) hanya 15 yang tuntas. Maka, dilakukan siklus II. Pada siklus II pertemuan 1 terjadi peningkatan nilai rata-rata siswa sebesar 78 (71,43%) dengan jumlah siswa yang tuntas 20 siswa dan pada siklus II pertemuan 2 mengalami peningkatan nilai rata-rata kelas 81 (89,29%) dengan jumlah siswa yang tuntas berjumlah 25 siswa dan hasil dari *posttest* siklus II nilai rata-rata kelas 81 (89%) dengan jumlah siswa yang tuntas berjumlah 25 siswa.

Dari siklus II pertemuan 2 dan nilai rata-rata kelas *posttest* siklus II data yang diperoleh telah memenuhi syarat indikator keberhasilan penelitian yaitu 75% dari siswa mencapai nilai ≥ 75 , maka penelitian diberhentikan pada siklus II pertemuan 2. Berdasarkan hal tersebut, maka penerapan *software geoenzo 3.7* dapat meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Rumusan Masalah	10
D. Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian.....	11
F. Indikator Penelitian	12

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori	
1. Intelegensi	13
a. Pengertian dan Hakekat Intelegensi.....	13
b. Teori Intelegensi	14
2. Intelegensi <i>Visual-Spasial</i>	17
a. Pengertian dan Hakekat Intelegensi <i>Visual-Spasial</i>	17
b. Ciri-ciri Orang yang Memiliki Intelegensi <i>Visual-Spasial</i>	18
c. Unsur-unsur <i>Visual-Spasial</i>	20
3. Teori Pentingnya Intelegensi <i>Visual-Spasial</i> Pada Pembelajaran Geometri (Teori Van Hiele)	22
4. Pembelajaran Konsep Kubus dan Balok.....	25
a. Pengertian dan Unsur-Unsur Kubus dan Balok	25
b. Juring-Juring Kubus dan Balok	30
c. Luas Permukaan Kubus dan Balok.....	31
d. Volume Kubus dan Balok	33
e. Perubahan Volume Kubus dan Balok Jika Rusuknya Berubah	34

5. Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran.....	35
a. Pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi.....	35
b. Tujuan Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Pendidikan.....	36
c. Hakekat dan Landasan Teori Teknologi Pendidikan.....	37
6. <i>Software</i> Geoenzo 3.7.....	38
a. Sejarah <i>Software</i> Geoenzo 3.7.....	38
b. Penggunaan <i>Software</i> Geoenzo 3.7	39
c. Kelebihan dan Kelemahan <i>Software</i> Geoenzo 3.7	42
B. Penelitian Relevan.....	43
C. Kerangka Berpikir	45
D. Hipotesis Tindakan.....	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu.....	47
B. Jenis Penelitian.....	48
C. Subjek Penelitian.....	49
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	50
E. Analisis Data.....	58
F. Indikator Keberhasilan	60
G. Pengecekan Keabsahan Data	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	62
1. Kondisi Awal.....	62
2. Siklus I	65
3. Siklus II.....	81
B. Analisis Hasil Penelitian.....	94
C. Pembahasan	97
D. Keterbatasan Penelitian	98
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	99
B. Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA.....	102

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1	Indikator Pembelajaran Geometri Ruang (Kubus dan Balok) dan Kecerdasan <i>Visual-Spasial</i>	20
Tabel 2	<i>Time Schedule</i> Penelitian	47
Tabel 3	Penilaian	50
Tabel 4	Kecerdasan <i>visual-spasial</i> siswa pada prasiklus	63
Tabel 5	Hasil Observasi Pada Siklus I Pertemuan 1	72
Tabel 6	Kentuntasan Individual Pada Tes Siklus I Pertemuan 1	73
Tabel 7	Kentuntasan Klasikal Pada Tes Siklus I Pertemuan 1	74
Tabel 8	Hasil Observasi Pada Siklus I Pertemuan 2	75
Tabel 9	Kentuntasan Individual Pada Tes Siklus I Pertemuan 2	76
Tabel 10	Kentuntasan Klasikal Pada Tes Siklus I Pertemuan 2	77
Tabel 11	Hasil Observasi Pada Siklus I Pertemuan 1 dan 2	78
Tabel 12	Hasil Observasi Pada Siklus II Pertemuan 1	86
Tabel 13	Kentuntasan Individual Pada Tes Siklus II Pertemuan 1	87
Tabel 14	Kentuntasan Klasikal Pada Tes Siklus II Pertemuan 1	88
Tabel 15	Hasil Observasi Pada Siklus II Pertemuan 2	89
Tabel 16	Kentuntasan Individual Pada Tes Siklus II Pertemuan 2	90
Tabel 17	Kentuntasan Klasikal Pada Tes Siklus II Pertemuan 2	91
Tabel 18	Hasil Observasi Pada Siklus II Pertemuan 1 dan 2	93
Tabel 19	Peningkatan Rata-Rata Siswa pada Siklus I dan Siklus II	94
Tabel 20	Peningkatan Kecerdasan <i>Visual-Spasial</i> Siswa di Kelas VIII-3 di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan	94

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Kerangka Berpikir.....	46
Gambar 2 Model PTK Kurt Lewin	49
Gambar 3 Diagram Batang Hasil Observasi Siklus I.....	79
Gambar 4 Diagram Batang Hasil Observasi Siklus II.....	93
Gambar 5 Peningkatan Rata-Rata Kelas Siswa pada Siklus I dan Siklus II.....	95
Gambar 6 Peningkatan Kecerdasan <i>Visual-Spasial</i> Siswa	95

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Instrumen Penelitian *Pretest*
- Lampiran 2.** Kunci Jawaban Essay *Pretest*
- Lampiran 3.** Validitas dan Reliabelitas Soal *Pretest* Menggunakan *SPSS*
- Lampiran 4.** Validitas dan Reliabilitas Soal *Post-test* Menggunakan *SPSS*
- Lampiran 5.** Validitas Ahli
- Lampiran 6.** Hasil Tes Pretest Kecerdasan *Visual-Spasial*
- Lampiran 7.** Hasil Tes Siklus I Pertemuan 1
- Lampiran 8.** Hasil Tes Siklus I Pertemuan 2
- Lampiran 9.** Hasil Tes Siklus II Pertemuan 1
- Lampiran 10.** Hasil Tes Siklus II *Pertemuan 2*
- Lampiran 11.** Rekapitulasi Jumlah Siswa
- Lampiran 12.** Pedoman Observasi Aktivitas Belajar Siswa Dengan Penerapan *Software Geoenzo 3.7* Di Kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan Siklus I Pertemuan 1
- Lampiran 13.** Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswan dengan Penerapan *Software Geoenzo 3.7* di Kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan Siklus I Pertemuan 1
- Lampiran 14.** Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswan dengan Penerapan *Software Geoenzo 3.7* di Kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan Siklus I Pertemuan 2
- Lampiran 15.** Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswan dengan Penerapan *Software Geoenzo 3.7* di Kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan Siklus II Pertemuan 1
- Lampiran 16.** Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswan dengan Penerapan *Software Geoenzo 3.7* di Kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan Siklus II Pertemuan 2
- Lampiran 17.** Instrumen Penelitian *Posttest* Siklus I
- Lampiran 18.** Instrumen Penelitian *Posttest* Siklus II
- Lampiran 19.** Kunci Jawaban Essay *Posttest* Siklus I
- Lampiran 20.** Kunci Jawaban Essay *Posttest* Siklus II
- Lampiran 21.** Hasil *Posstest* Siklus I
- Lampiran 22.** Hasil *Posstest* Siklus II
- Lampiran 23.** Dokumentasi
- Lampiran 24.** RPP
- Lampiran 25.** LKK
- Lampiran 26.** Jawaban salah satu siswa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi setiap manusia, hal ini dikarenakan pendidikan menjadi salah satu tolak ukur yang menentukan kualitas sumber daya manusia (SDM). Pentingnya pendidikan dari aspek agama dijelaskan dalam Al-Qur'an Surah Al Mujaadalah: 11.¹

...يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ... ﴿١١﴾

“...niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat...”

Pentingnya pendidikan, menjadi sebuah kebutuhan yang mampu meningkatkan taraf kualitas hidup sumber daya manusia (SDM), hal inilah yang menjadi faktor pendidikan harus diberikan kepada setiap manusia. Pemberian pendidikan untuk setiap manusia sesuai dengan isi Undang-Undang Dasar (UUD) Tahun 1945 Pasal 28C ayat 1, yang berbunyi:

“Setiap orang berhak mengembangkan diri melalui pemenuhan kebutuhan dasarnya, berhak mendapat pendidikan dan memperoleh manfaat dari ilmu pengetahuan dan teknologi, seni dan budaya, demi meningkatkan kualitas hidupnya dan kesejahteraan umat”.²

¹ Departemen Agama, *Al-Qur'an-ku dan Terjemahannya*, (Jakarta:Lautan Lestari, 2013), hlm. 537.

² *Undang-Undang Dasar Tahun 1945(Masa Bakti 2014-2019)*, (Jakarta: Pustaka Sandro Jaya, 2015), hlm. 18.

Bagi suatu negara taraf pendidikan warga negaranya menjadi salah satu tolak ukur kesejahteraan negara tersebut, hal ini dikarenakan pendidikan merupakan pondasi dari suatu negara. Pendidikan sebagai pondasi bagi suatu negara, dikarenakan pendidikan memuat tujuan yang merupakan cita-cita suatu negara. Indonesia sebagai negara berkembang, memiliki tujuan pendidikan, yang dimuat dalam Pancasila dan UU No. 20. Tahun 2003.³

Pendidikan memiliki proses, proses tersebut memerlukan adanya bimbingan serta sumber belajar yang dapat membantu proses itu mencapai tujuan yang optimal. Proses belajar mengajar merupakan bagian khusus dari proses kegiatan pendidikan yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Proses tujuan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien jika metode, model, media dan cara belajar maupun kegiatan lain yang berpengaruh dapat memberikan hasil yang baik.⁴

Gagne's M. Robert menyatakan bahwa "*Some education are convinced that learns differing in "learning styles" may benefit most from media presentations that match their styles, What these learning styles differences are and wheather they may be efective with different media has notbeen definitely established*".⁵

Berdasarkan pernyataan Gagne's M. Robert dalam buku *Mengelolah Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, karya Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat , dapat dikatakan

³ Abu Ahmadi dan Nur Uhbiyati, *Ilmu Pendidikan, Cet. III*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2015), hlm. 37.

⁴ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelolah Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2010), hlm. 159.

⁵ *Ibid.*

bahwa guru merupakan tokoh utama pendidikan. Guru yang profesional adalah guru yang mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, sehingga tujuan pembelajaran tercapai.⁶

Dalam menciptakan suasana belajar guru harus bisa mengetahui jenis-jenis ranah belajar, ranah belajar terbagi menjadi 4 yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, ranah kemampuan motorik dan ranah interpersonal. Setiap anak memiliki ranah yang berbeda, anak yang memiliki ranah kognitif belajar menggunakan kemampuan intelektual yang dapat dikelompokkan menjadi informasi verbal/*visual*. Belajar verbal/*visual* pengingatan kembali fakta atau informasi.⁷

Kemampuan intelektual siswa di Indonesia masih relatif rendah ini dibuktikan dengan adanya hasil survei PISA 2015 yang dirilis oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan Indonesia menduduki peringkat ke-6 terbawah dan dari ke-3 mata pelajaran yang diuji matematika-lah yang menjadi peringkat paling rendah dibandingkan sains dan bahasa.⁸ Berdasarkan hasil *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diikuti siswa kelas VIII Indonesia tahun 2011. Penilaian yang dilakukan *International Association for the Evaluation of Educational Achievement Study Center Boston College* tersebut, diikuti 600.000 siswa dari 63 negara. Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42

⁶ *Ibid.*

⁷ Sharon E. Smaldino, dkk., *Instruction Teaching Techonology and Media for Learning (Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar)*, (Jakarta: Kencana, 2012), hlm. 12.

⁸ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, “Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan” (<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>, diakses pada 30 April 2017, Jam: 12.00 WIB).

negara, untuk bidang matematika, terjadi penurunan skor 11 poin dari penilaian tahun 2007.⁹

Hal ini menjadikan bukti bahwa matematika masih memegang gelar sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Matematika sebagai pelajaran yang dianggap sulit bagi siswa merupakan tantangan bagi guru matematika untuk senantiasa berpikir dan bertindak kreatif. Dalam pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* NCTM (2000) telah menggariskan, bahwa siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.¹⁰

Matematika adalah pelajaran yang ada disetiap jenjang pendidikan, hal ini dikarenakan matematika erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan merupakan mata pelajaran mendunia yang sangat berperan penting terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu materi matematika yang penting adalah materi geometri.¹¹

Galileo berpendapat bahwa geometri merupakan alat penting untuk memahami alam semesta karena itu, sangatlah penting untuk memahami dasar-dasarnya,

⁹ Ester Lince Napitupulu, “*Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun*”, Kompas.com, Jakarta, tanggal 14 Desember 2012, 09:00 WIB, (<http://Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun - Kompas.com.htm> - Kompas.com.htm, diakses pada tanggal 30 Juni 2017, Jam: 12.00 WIB).

¹⁰ Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif*, (Bandung: CV.Irama Widya, 2013), hlm. 65.

¹¹ Elis Nur Fadilah dan Dian Septi Nur Afifah, “Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa Smp Dalam Memahami Bangun Ruang Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematik ”, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, Vol.2, No. 2, September 2014 (<http://lppm.stkipgri-sidoarjo.ac.id/files/Kecerdasan-Visual-Spasial-Siswa-Smp-Dalam-Memahami-Bangun-Ruang-Ditinjau-Dari-Perbedaan-Kemampuan-Matematika.pdf>, diakses pada 29 Oktober 2017, Jam: 13.00 WIB).

memahami karakteristik bagian-bagian geometri, mempelajari hubungan diantaranya dan mampu mengklasifikasikannya.¹²

Dalam pembelajaran matematika khususnya materi geometri kecerdasan *visual-spasial* sangatlah penting, hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kariadinata di tahun 2008 yang hasilnya menunjukkan bahwa masih banyak persoalan geometri yang memerlukan *visualisasi* untuk pemecahan masalah. Kecerdasan *visual-spasial* adalah kemampuan yang meliputi kepekaan terhadap garis, bentuk, ruang dan hubungan antara unsur-unsurnya.¹³

Kecerdasan *visual-spasial* juga memuat kemampuan seseorang untuk memahami secara mendalam hubungan antara objek dan ruang.¹⁴ Kecerdasan *visual-spasial* merupakan salah satu jenis dari kecerdasan majemuk yang dimiliki setiap orang. Dalam pandangan Anderson tokoh psikologi kognitif mengemukakan bahwa, kecerdasan merupakan hasil dari interaksi antara pengetahuan dengan kemampuan khusus dalam mengolah sejumlah informasi tertentu.¹⁵

Dari pemaparan di atas maka, kecerdasan merupakan hasil dari kognitif, afektif dan psikomotorik, begitu pun kecerdasan *visual-spasial*. Dalam kecerdasan *visual-spasial* ke-tiga ranah tersebut memiliki andil, namun hanya satu ranah yang dominan yaitu ranah kognitif. Hal ini sesuai dengan kata kerja operasional yang ada

¹² *Ibid.*

¹³ *Ibid*, hlm. 63.

¹⁴ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Op. Cit.*, hlm. 13.

¹⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar, Cet. XII*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 82.

pada kawasan kognitif.¹⁶ Anak yang memiliki kecerdasan *visual-spasial* akan mudah belajar dengan menggunakan metode belajar *visual* yang memiliki gambar-gambar, grafik warna-warna yang bervariasi karena sesuai dengan unsur-unsur dari kecerdasan *visual-spasial*, terutama dalam belajar geometri.

Geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman *visual* dan *spasial*, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan, karena itulah kemampuan spasial sangat berperan penting dalam pembelajaran tentang geometri. Berdasarkan hal tersebut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) menjadikan salah satu standar diberikannya geometri di sekolah adalah agar siswa dapat menggunakan *visualisasi*, mempunyai kemampuan penalaran *spasial* dan pemodelan geometri untuk menyelesaikan masalah.¹⁷

Kubus dan Balok merupakan salah satu geometri bangun ruang yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti: aquarium, kotak pensil, kardus, ruangan kelas dan lain-lain. Kubus merupakan bangun ruang yang terbentuk dari enam persegi yang kongruen, sedangkan balok adalah bangun ruang yang terbentuk dari 3 persegi panjang yang kongruen dan 2 persegi yang kongruen. Dalam kubus dan balok terdapat 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut.¹⁸

¹⁶ Hamzah B. Uno, *Perencanaan Pembelajaran*, (Gorontalo: Bumi Aksara, 2012), hlm. 41.

¹⁷ Musdalifah Asis, Nurdin Arsyad dan Ali Muddin, "Profil Kemampuan *Spasial* Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika", dalam *Jurnal Daya Matematis*, Vol.3, No.1, Maret 2015, (http://ojs.unm.ac.id/index.php/JDM/article/view/1320/pdf_8, diakses pada 29 Oktober 2017, Jam: 13.06 WIB).

¹⁸ Umi Salamah, *Berlogika dengan Matematika Untuk Kelas VIII SMP dan MTS*, (Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2014), hlm. 253.

Dalam pembelajaran matematika geometri bangun ruang, kubus dan balok siswa mengalami kesulitan dalam *memvisual-spasialkan* permasalahan kubus dan balok. Berdasarkan hasil wawancara dengan Guru Matematika kelas VIII Bu Siti Saulina Siregar bahwa dalam pelajaran matematika materi kubus dan balok guru di SMP Negeri 3 Padangsidempuan masih menggunakan cara pembelajaran yang konvensional.¹⁹

Metode konvensional dianggap kurang efektif, dikarenakan dalam pembelajaran geometri bangun ruang, kubus dan balok diperlukan media untuk *memvisual-spasialkan* materi tersebut. Kurang efektifnya metode konvensional dapat dilihat pada saat pembelajaran, dari 25 siswa hanya 2 siswa yang mengumpulkan penyelesaian soal, jika dipersenkan hanya 7% yang mampu menyelesaikan soal tersebut. Hal ini, dikarena siswa menghabiskan banyak waktu untuk menggambarkan soal tersebut.²⁰

Permasalahan tersebut menuntut guru harus bertindak kreatif dan inovatif, selain itu, guru juga harus mampu mengikuti perkembangan zaman. Perkembangan zaman abad 21 ini, semua aspek kehidupan menggunakan teknologi tidak terkecuali, pendidikan. Pemerintah kini mengharuskan penggunaan teknologi dalam membantu proses pembelajaran, hal ini bahkan menjadi suatu kewajiban, karena adanya Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Dalam mengatasi

¹⁹ Siti Saulina Siregar, Guru Matematika Kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidempuan, wawancara di SMP Negeri 3 Padangsidempuan, tanggal 13 Juni 2017, Jam: 14.00 WIB.

²⁰ Observasi Peneliti di Kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan Jum'at 13 Juni 2017, Jam: 14.00 WIB.

permasalahan menggambarkan atau *visualisasikan* materi kubus dan balok akan lebih efisien dengan menggunakan teknologi.

Penerapan teknologi dalam pendidikan bisa dikatakan sebagai teknologi pendidikan. Teknologi pendidikan adalah teori dan praktek dalam desain pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian proses dan untuk sumber belajar.²¹ Penggunaan teknologi di dalam pendidikan haruslah memiliki tiga konsep, yaitu: menyediakan sumber belajar dalam arti yang luas, pengajaran yang diindividualkan, disesuaikan dengan sifat-sifat siswa yang khusus sebagai pusat perhatian, menggunakan pendekatan sistem sebagai pendekatan intelektual dan operasi untuk mempermudah proses belajar.²²

Dengan penggunaan dalam pendidikan dapat memudahkan seseorang untuk mengakses hal-hal yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan, sehingga mampu meningkatkan kecedasan intelektual siswa.²³ Teknologi pendidikan yang kini digunakan pada abad 21 ini adalah *software*. *Software* adalah program, prosedur, subrutin dan sejumlah tata cara yang berkaitan dengan proses operasi pengolahan data yang digunakan untuk menjalankan komputer sesuai fungsi tertentu.²⁴

Dalam pemilihan *software* pada materi kubus dan balok harus *software* yang memuat menu atau aplikasi yang berkaitan dengan kubus dan balok. *Geoenzo 3.7* merupakan *software* yang dirancang khusus untuk pembelajaran geometri, *software*

²¹ Dewi Salma Parawidilaga dan Eveline Siregar, *Mozaik Teknologi Pendidikan, Cet. XII*, (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2012), hlm. 302

²² *Ibid.*, hlm. 170.

²³ Dewi Salma Parawidilaga dan Eveline Siregar, *Op. Cit.*, hlm. 361-362.

²⁴ Dwi Maryono, *Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Solo: Global, 2012), hlm. 210.

ini mudah dan praktis digunakan, serta memiliki beberapa pilihan menu, yang semua menu berkaitan dengan geometri. *Geoenzo* merupakan *software* yang memiliki variasi warna yang banyak, objek dapat digerakkan dan ukuran objek dapat dimodifikasi.²⁵

Pembelajaran geometri bangun ruang kubus dan balok membutuhkan kecedasan *visual-spasial*, dalam meningkatkan kecerdasan *visual spasial* memerlukan media dalam peningkatannya, dan memiliki menu-menu yang penggunaannya berhubungan dengan unsur-unsur kecerdasan *visual-spasial*.

Maka, dilakukanlah penerapan *software Geoenzo 3.7* yang diharapkan dapat mengatasi kesulitan memvisualkan materi kubus dan balok yang dialami siswa khususnya Kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidimpuan dikarenakan, *software* tersebut memiliki unsur-unsur yang berkaitan dengan kecerdasan *visual-spasial* yang diharapkan dapat meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa secara optimal.

Dari pemaparan permasalahan di atas peneliti tertarik menarik judul **“Penerapan *Software Geoenzo 3.7* untuk Meningkatkan Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan”**.

²⁵ Farha Sattar, “*Freeware and Open Source Software Tools for Distance Learning in Mathematics*”, dalam *Journal Internasional* : Vol.3 Issue. 3 (www.The Online Journal of Distance Education and e-Learning.co.id, diakses pada tanggal 07 Mei 2017, Jam 19:54 WIB)

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan tersebut dan observasi peneliti ada beberapa masalah yang terjadi di SMP Negeri 3 Padangsidempuan yaitu:

1. Kurangnya variasi dalam proses pembelajaran, dimana guru jarang menggunakan media belajar
2. Rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi kubus dan balok, karena media yang tidak bervariasi
3. Kesulitan siswa dalam memvisual-spasialkan materi kubus dan balok atau rendahnya kecerdasan *visual-spasial* siswa.

C. Rumusan Masalah

Sejalan berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut: Apakah penerapan *software Geoenzo 3.7* dapat meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidempuan?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kecerdasan *visual-spasial* siswa pada materi kubus dan balok dengan menerapkan *software Geoenzo* di kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidempuan.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

- a. Untuk menambah wawasan mengenai penerapan *software* *geoenzo* dalam pembelajaran matematika.
- b. Untuk memperkaya ilmu pengetahuan dan metode pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti, menambah khasanah keilmuan dan mengembangkan teknologi pembelajaran
- b. Bagi guru, dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk lebih memperkaya media pembelajaran yang berupa penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang lebih variatif dalam pembelajaran di kelas khususnya matematika, selain itu dapat meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidempuan
- c. Bagi orang tua, dapat dijadikan motivasi bagi orang tua dalam meningkatkan kecerdasan siswa dalam proses belajar di rumah.
- d. Bagi siswa, dapat memahami penggunaan teknologi dalam pembelajaran (baik kelemahan dan kelebihan) dan dapat membantu dalam meningkatkan kecerdasan mereka yang mana untuk selanjutnya mempengaruhi peningkatan prestasi mereka.

F. Batasan Masalah

Agar terhindar dari kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian maka akan dijelaskan indikator dari judul penelitian: Penerapan *software Geoenzo 3.7* untuk Meningkatkan Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VII di SMP Negeri 3 Padangsidempuan adalah sebagai berikut:

1. Kecerdasan *visual-spasial* adalah kecerdasan yang memiliki kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang dan hubungan antara unsur, kemampuan yang berkenaan dengan bentuk dan benda secara tepat, serta kemampuan menangkap dunia *visual* secara cepat.²⁶
2. *Software* adalah program, prosedur, subrutin dan sejumlah tata cara yang berkaitan dengan proses operasi pengolah data yang digunakan untuk menjalankan komputer sesuai fungsi tertentu.²⁷
3. *Software Geoenzo 3.7* merupakan *software* geometri yang mudah dan praktis digunakan. *Geoenzo 3.7* memiliki beberapa pilihan menu, yang semua menu berkaitan dengan geometri. *Geoenzo* merupakan *software* yang memiliki variasi warna yang banyak, objek dapat digerakkan dan ukuran objek dapat dimodifikasi.²⁸

²⁶ Dewi Salma Prawidilaga dan Eveline Siregar, *Op. Cit.*, hlm. 60

²⁷ Dwi Maryono, *Loc.Cit.*

²⁸ Farha Sattar, *Loc.Cit.*

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Inteligensi

a. Pengertian dan Hakikat Inteligtensi

Inteligensi adalah kemampuan bertindak dengan menetapkan suatu tujuan, untuk berpikir secara rasional dan untuk berhubungan dengan lingkungan di sekitarnya secara memuaskan. Menurut W. Stern inteligensi, adalah kemampuan untuk mengetahui problem serta kondisi baru, kemampuan berpikir abstrak, kemampuan bekerja, kemampuan menguasai tingkah laku instingtif dan kemampuan menerima hubungan yang kompleks. Binet, mememukakan bahwa, inteligensi adalah kemampuan untuk menetapkan dan mempertahankan suatu tujuan, untuk mengadakan penyesuaian dalam rangka mencapai tujuan dan bersikap kritis terhadap diri sendiri.¹

Menurut G.D Stonddard dalam buku *Psikologi Pendidikan, Cet. II*, karya Mardianto, inteligensi adalah kegiatan yang dilakukan untuk memecahkan masalah yang demikian nyata, dengan ciri-ciri problem yaitu harus tergolong sulit, mengandung kerumitan (kompleks), memerlukan daya

¹ Dewa Ketut Sukardi dan Desak P.E. Nila Kusmawati, *Analisis Tes Psikologis Teori dan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 15.

mengabstraksi, penyelesaiannya harus cepat dan memiliki kesadaran untuk mencapai tujuan, memiliki nilai sosial dan cara yang digunakan orisinal atau asli.²

Berdasarkan penjelasan mengenai hakikat inteligensi diatas, membuktikan bahwa inteligensi sangatlah penting, sehingga banyak melahirkan konsep tentang inteligensi yang digolongkan lima golongan yakni:

- 1) Konsepsi-konsepsi yang bersifat spekulatif
- 2) Konsepsi-konsepsi yang bersifat pragmatis
- 3) Konsepsi-konsepsi yang didasarkan atas analisis faktor yang kiranya dapat kita sebut konsepsi-konsepsi faktor
- 4) Konsepsi-konsepsi yang bersifat operasional
- 5) Konsepsi-konsepsi yang didasarkan atas analisis fungsional yang kiranya kita sebut konsepsi fungsional.³

b. Teori Inteligensi

Peneliti terus melakukan pengembangan penelitian mengenai Inteligensi, hal melahirkan berbagai teori-teori mengenai inteligensi, diantaranya:

1) Teori daya (Faculty Theories)

Teori ini adalah teori tertua mengenai inteligensi, dalam teori ini mengungkapkan bahwa jiwa manusia terdiri dari berbagai daya misalnya seperti ingatan, fantasi, penalaran, deskriminasi dan sebagainya.

² Mardianto, *Psikologi Pendidikan, Cet. II*, (Medan: Perdana Publishing, 2013), hlm. 101

³ *Ibid.*

2) Teori Dwifaktor (The-Two-Factor Theory)

Teori dwifaktor dikembangkan oleh Charles Spearman, seorang ahli psikologi Inggris. Spearman berpendapat inteligensi terdiri dari dua macam kemampuan mental yaitu, kemampuan umum (general factor) dan kemampuan khusus (special faktor). Dalam melakukan tindakan kemampuan seseorang dipengaruhi oleh dua kemampuan mental tersebut.

3) Teori Multifaktor (Multiple Factor Theory)

Teori multifaktor dikembangkan oleh E.L. Thorndike. Dalam teorinya, Thorndike mengemukakan 4 atribut inteligensi, yaitu tingkatan, rentang, daerah dan kecepatan.

4) Teori Primary Mental Ability

Teori ini dikembangkan oleh L.L. Thurstone, berdasarkan teori ini inteligensi terdiri dari sejumlah kecakapan mental yang primer. Ada beberapa faktor primer dalam inteligensi yaitu:

- a) Kemampuan verbal (verbal comprehension) atau faktor verbal, merupakan kemampuan menggunakan bahasa.
- b) Kefasihan kata-kata (word fluency) yaitu faktor kelancaran atau kefasihan menggunakan kata.
- c) Faktor bilangan (number facility), yaitu kemampuan untuk bekerja dengan bilangan kecakapan hitung menghitung
- d) Relasi ruang (spatial relation), merupakan suatu kemampuan untuk mengadakan orientasi dalam ruang (baik dua atau tiga dimensi).
- e) Faktor ingatan (associative relation), yaitu kemampuan untuk mengingat.
- f) Faktor persepsi (perceptual speed), yaitu suatu kemampuan untuk mengamati dengan cermat dan tepat.
- g) faktor induksi (Induction), yaitu kemampuan untuk berpikir secara logis.

5) Teori Struktur Intelek (Structure –of-Intellect Model)

Teori struktur intelek dikembangkan oleh Guilford. Guilford didalam teorinya mengklifikasikan inteligensi menjadi tiga dimensi yaitu: operasi, isi dan produk. Ada pun dimensi tersebut terdiri dari kecapakapan intelek diantaranya yaitu:

- a) Operasi proses atau tindakan yang dilakukan, yaitu: kognisi, perekaman memori, penahanan memori, produksi divergen, produksi konvergen dan evaluasi.
- b) Dimensi Isi materi atau isi kegiatan intelektual terdiri dari: visual, pendengaran, simbolik, semantik dan perilaku.
- c) Dimensi produk, semacam produk/hasil dari penerapan tindakan-tindakan tertentu pada suatu jenis materi tertentu, yaitu: unit, kelas, hubungan, sistem, transformasi dan implikasi.

6) Teori Hierarkis

Teori ini menjelaskan tentang faktor general yang memuat faktor-faktor kelompok utama verbal *educational* dan praktis. Dalam faktor kelompok minor praktis diklasifikasikan menjadi faktor-faktor spesifik yang terdiri dari informasi mekanikal, *spasial* dan psikomotorik.⁴

7) Teori Multi Inteligensi

Teori ini mengemukakan bahwa inteligensi bukan hanya sekedar IQ, inteligensi juga terdiri dari EQ dan SQ. Howard Gardner sebagai pelopor teori ini mengemukakan ada 8 jenis inteligensi yaitu inteligensi

⁴ *Ibid.*, hlm. 15-19.

matematis, interpersonal, intrapersonal, kinestik, linguistik, musikal, *visual-spasial* dan naturalis.⁵

2. Intelegensi *Visual-Spasial*

a. Pengertian dan Hakikat Inteligensi *Visual-Spasial*

Hower Gardner mengemukakan beberapa inteligensi yang terdapat didalam diri manusia, termasuk inteligensi *visual-spasial*. Inteligensi *visual-spasial* adalah suatu kecerdasan yang memiliki kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang dan hubungan antar unsur. Inteligensi *visual-spasial* juga disebut kecerdasan ruang.⁶ Kecerdasan ruang merupakan kemampuan yang berkenaan dengan bentuk dan benda secara tepat, serta kemampuan menangkap dunia *visual* secara cepat.⁷ Kecerdasan ini merupakan kemampuan membayangkan, mempresentasikan ide secara *visual-spasial* dan mengorientasikan diri secara tepat dalam matriks *spasial*.⁸

Kecerdasan *visual-spasial* pada dasarnya adalah kecerdasan yang berhubungan dengan penajaman sensor motorik penglihatan dan kesadaran. Mata sebagai indra penglihatan membedakan warna, bentuk, figur, tekstur, kedalaman ruang, dimensi dan hubungan. Kecerdasan ini berkembang saat koordinasi mata-tangan dan otot-otot yang mengontrolnya memungkinkan individu bersangkutan dapat menghadirkan kembali figur dan warna pada

⁵ Dewi Salma Prawidilaga dan Eveline Siregar, *Loc. Cit.*

⁶ Mardianto, *Op. Cit.*, hlm. 63

⁷ Ripayandi David A.J. Pasaribu, *Lulus*, (Medan: USU Press, 2016), hlm. 8.

⁸ Dewi Salma Prawidilaga dan Eveline Siregar, *Loc. Cit.*

berbagai media, melalui hal tersebut individu yang bersangkutan dapat menggabungkan pengetahuan, pengalaman, emosi dan gambaran yang telah ada sebelumnya untuk menghasilkan pemahaman pengetahuan yang lebih kompleks.⁹

b. Karakteristik Kecerdasan *Visual-Spasial*

Individu yang memiliki kecerdasan *visual-spasial* cenderung memiliki karakteristik yang berhubungan dengan kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang dan hubungan antar unsur. Ada pun ciri-ciri orang yang memiliki kecerdasan ini adalah:

- 1) Belajar dengan cara melihat dan mengobservasi benda
- 2) Menciptakan bentuk-bentuk baru yang orisinal dari media visual ruang¹⁰
- 3) Memberikan gambaran visual yang jelas ketika menjelaskan sesuatu
- 4) Mudah membaca peta, grafik dan diagram
- 5) Senang melihat film, slide, foto-foto atau karya seni lainnya
- 6) Sangat menikmati kegiatan visual
- 7) Suka melamun dan berfantasi
- 8) Menikmati membangun konstruksi tiga dimensi
- 9) Mencoret-coret di atas kertas atau di buku tugas sekolah
- 10) Lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata-kata atau uraian¹¹

Menurut Piaget dan Inhelder karakteristik kecerdasan *visual-spasial* meliputi: kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang, kemampuan untuk melihat objek dari sudut pandang berbeda, kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik, kemampuan membayangkan

⁹James Bellanca, *200+ Strategi dan Proyek Pembelajaran Aktif Untuk Melibatkan Kecerdasan Siswa, Cet. II*, (Jakarta Barat: Indeks, 2011), hlm. 3.

¹⁰ Syamsu Yusuf dan A. Juntika Nurihsan, *Landasan Bimbingan dan Konseling*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 233.

¹¹ Dewi Salma Prawidilaga dan Eveline Siregar, *Loc.Cit.*

perputaran objek. Berdasarkan karakteristik yang dikemukakan oleh Piaget dan Inhelder maka, indikator kecerdasan *visual-spasial* adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa mampu untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang
- 2) Siswa mampu untuk melihat objek dari sudut pandang berbeda
- 3) Siswa mampu untuk memperkirakan jarak antara dua titik
- 4) Siswa mampu membayangkan perputaran objek.¹²

Gardner mengungkapkan bahwa indikator kecerdasan *visual-spasial* adalah sebagai berikut:

- 1) Mampu menangkap dengan cepat karakteristik objek dan memiliki kemampuan alami menungknanya dalam bentuk gambar, bentuk tiga dimensi dan seni kerajinan
- 2) Mampu membayangkan dan merekam secara akurat bentuk, ukuran, komposisi dan warna yang sesuai dengan asli
- 3) Mampu melakukan hal yang imajinatif¹³

Dalam pembelajaran matematika materi geometri memiliki karakteristik meliputi: pengimajinasian, pengkosepan, penyelesaian masalah dan pencarian pola.

¹² Musdalifah Asis, dkk., Profil Kemampuan Spasial Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Studi Kasus di Kelas XI SMA N 17 Makasar), dalam *Jurnal Daya Matematis, Volume 3 Nomor 1 Maret 2015*, ([http:// 1320-2866-1-PB.pdf](http://1320-2866-1-PB.pdf), diakses pada tanggal 10 November 2017, Jam: 12.00 WIB)

¹³ Ayu Dwi Lestari Oktavia, Skripsi: *Mengembangkan Kecerdasan Visual-Spasial Anak Usia Dini Menggunakan Media Buku Bantal di Taman Kanak-Kanak Sandhy Putra Telkom Kelompok B1 Kota Bengkulu*, ([http://skripsi-tentang-kecerdasan-visual-spasial/MU Surakarta/html](http://skripsi-tentang-kecerdasan-visual-spasial/MU%20Surakarta/html), diakses pada 23 Mei 2017, Jam: 19.00 WIB).

Berdasarkan karakteristik tersebut, indikator kecerdasan *visual-spasial* dalam penelitian ini adalah¹⁴

Tabel. 1
Indikator Pembelajaran Geometri Ruang (Kubus dan Balok) dan Kecerdasan *Visual-Spasial*

NO	Indikator (Karakteristik) Pembelajaran Geometri Ruang (Kubus dan Balok)	Indikator Kecerdasan <i>Visual-Spasial</i>
1	Pengimajinasian	Siswa mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan
		Siswa mampu menggambarkan penyelesaian masalah dengan benar
2	Pengkonsepan	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berikan
		Siswa mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki
3	Penyelesaian masalah	Siswa melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda
		Siswa menghasilkan banyak ide, banyak penyelesaian masalah atau banyak pertanyaan dengan lancar
4	Pencarian cara	Siswa mampu menemukan cara dalam menyelesaikan permasalahan

c. Unsur-Unsur *Visual-Spasial*

Dalam mengelolah kecerdasan *visual-spasial* digunakan tipe belajar *visual* (visual learning). *Visual learning* adalah gaya belajar dimana gagasan, konsep data dan informasi lainnya dikemas dalam bentuk gambar, teknis dan

¹⁴ Vinny Dwi Librianti, dkk., Kecerdasan Visual-Spasial dan Logis Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VII A SMP Negeri 10 Jember, dalam *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, ([http:// repository.unej.ac.id](http://repository.unej.ac.id), diakses pada tanggal 23 Mei 2017, Jam: 19.00 WIB).

harus memiliki unsur-unsur *visual* diantaranya: pengaturan (bentuk, pengarah dan lain sebagainya), keseimbangan, warna, kemudahan dibaca dan menarik. Beberapa teknik yang digunakan dalam belajar *visual* bertujuan meningkatkan keterampilan berpikir dan belajar.¹⁵

Penerapan pembelajaran yang berkaitan dengan kecerdasan *visual-spasial* haruslah menggunakan strategi pengajaran yang berhubungan dengan unsur-unsur *spasial*, ada pun strategi tersebut adalah sebagai berikut:

1) *Visualisasi*

Membayangkan apa yang mereka pelajari dengan cara memejamkan mata adalah salah satu cara termudah membantu siswa menerjemahkan buku atau materi pelajaran menjadi gambar dan pencitraan.

2) Penggunaan warna

Siswa yang memiliki kecerdasan *visual-spasial* tinggi biasanya peka dengan warna. Penggunaan warna dalam pembelajaran dapat menjadikan siswa tertarik dan penggunaan warna kesukaan siswa dapat sebagai penghilang stres ketika menghadapi masalah-masalah yang sulit, misalnya untuk para siswa menemukan kosakata, persoalan atau gagasan yang tidak dipahami bayangkanlah warna kesukaan kalian, hal ini akan membantu kalian menemukan jawaban yang tepat atau bahkan menemukan sendiri penjelasannya.

¹⁵ Rusman, dkk., *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesional Guru*, (Bandung: Rajawali Pers, 2011), hlm. 33

Dalam buku *Experiences in Visual Thinking*, Robert Mckim mengatakan bahwa pemikir *visual* tidak hanya dimiliki oleh para seniman, tetapi juga dimiliki oleh ahli bedah, insinyur, ahli matematika, ahli mesin, tukang kayu, penangkap bola, serta seseorang yang sedang merancang baju apa yang dikenakan hari ini. Newton merupakan salah satu tokoh yang memiliki kecerdasan *visual-spasial*, ini terlihat saat Newton mampu *visualisasikan* alam semesta seperti suatu mesin yang setiap bagiannya saling berhubungan.¹⁶

3. Teori Pentingnya Kecerdasan *Visual-Spasial*

Dalam teori Van Hiele, beliau mengemukakan bahwa, terdapat 5 tahap belajar anak dalam belajar geometri, yaitu: tahap pengenalan (tingkat 0), tahap analisis (tingkat 1), tahap pengurutan (tingkat 2), tahap deduksi (tingkat 3) dan tahap akurasi (tingkat 4). Adapun penguraian dari ke-lima tahapan tersebut yaitu:

a. Tahap Pengenalan (Visualisasi)

Pada tahap ini anak mulai belajar mengenal suatu bentuk geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat-sifat dari bentuk geometri yang dilihatnya itu. Sebagai contoh, jika pada anak diperlihatkan sebuah kubus, maka ia belum mengetahui sifat-sifat atau keteraturan yang dimiliki oleh kubus tersebut. Ia belum tahu bahwa kubus mempunyai sisi-sisi yang merupakan bujursangkar, anak pun belum mengetahui

¹⁶ Syamsu Yusuf dan A. Juntika Nurihsan, *Loc.Cit.*

bahwa bujursangkar (persegi) keempat sisinya sama dan ke empat sudutnya siku-siku.

b. Tahap Analisis

Pada tahap ini anak sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki bangun geometri yang diamatinya. Ia sudah mampu menyebutkan keteraturan yang terdapat pada bangun geometri itu, misalnya pada saat ia mengamati persegi panjang, ia telah mengetahui bahwa terdapat 2 pasang sisi yang berhadapan dan kedua pasang sisi tersebut saling sejajar, tapi tahap ini anak belum mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu benda geometri dengan benda geometri lainnya. Misalnya anak belum mengetahui bahwa persegi adalah persegipanjang atau persegi itu adalah belah ketupat dan sebagainya.

c. Tahap Pengurutan (Deduksi Informal)

Pada tahap ini anak sudah mulai mampu melaksanakan penarikan kesimpulan yang kita kenal dengan sebutan berfikir deduktif, namun kemampuan ini belum berkembang secara penuh. Satu hal yang perlu diketahui, bahwa anak pada tahap ini sudah mulai mampu mengurutkan, misalnya, ia sudah mengenali bahwa persegi adalah jajaran genjang, bahwa belah ketupat adalah layang-layang. Demikian pula dalam pengenalan benda-benda ruang, anak-anak memahami bahwa kubus adalah balok juga, dengan keistimewaannya yaitu bahwa semua sisinya berbentuk persegi. Pola pikir anak pada tahap ini masih belum mampu menerangkan mengapa

diagonal suatu persegi panjang itu sama panjangnya. Anak mungkin belum memahami bahwa belah ketupat dapat dibentuk dari dua segitiga yang kongruen.

d. Tahap Deduksi

Dalam tahap ini anak sudah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yaitu penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat umum menuju hal-hal yang bersifat khusus. Demikian pula ia telah mengerti betapa pentingnya peranan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, disamping unsur-unsur yang didefinisikan. Misalnya, anak sudah mulai memahami dalil, selain itu pada tahap ini anak sudah mulai mampu menggunakan aksioma atau postulat yang digunakan dalam pembuktian, tetapi anak belum mengerti mengapa sesuatu itu dijadikan postulat atau dalil.

e. Tahap Akurasi

Dalam tahap ini anak sudah mulai menyadari betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian. Misalnya, ia mengetahui pentingnya aksioma-aksioma atau postulat-postulat dari *geometri Euclid*. Tahap akurasi merupakan tahap berfikir yang tinggi, rumit dan kompleks.

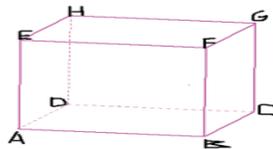
Setiap tahapan pada teori ini saling berkaitan satu sama lainnya. Berdasarkan tahapan-tahapan ini terlihat bahwa kecerdasan *visual-spasial* sangat berperan dalam pembelajaran geometri.¹⁷

4. Pembelajaran Konsep Kubus dan Balok

Kubus dan balok termasuk salah satu bentuk bangun ruang, yaitu benda-benda yang mempunyai panjang, lebar dan kedalaman.¹⁸ Kubus dan balok juga merupakan bangun ruang yang paling banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya kardus mie instant, lemari pakaian, kotak pasta gigi, tempat alat tulis, lemari es dan lain sebagainya. Bagian-bagian dari kubus dan balok adalah bidang, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal.

a. Pengertian dan Unsur- Unsur Kubus dan Balok

1) Kubus



Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh 6 bidang sisi yang berbentuk persegi yang kongruen. Kubus memiliki 6

¹⁷ Epon Nur'aeni, Teori Van hiele dan Komunikasi Matematik (Apa, Mengapa Dan Bagaimana), dalam *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2008, (<http://eprints.uny.ac.id/6917/>, diakses pada 06 November 2017, Jam: 09.06 WIB).

¹⁸ Heru Nugrojo dan Lisda Meisaroh, *Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII*, (Jakarta : Depdiknas, 2009), hlm. 173.

sisi, 8 titik sudut dan 12 rusuk. Contoh benda yang berbentuk kubus misalnya, dadu. Sebuah kubus memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

a) Sisi/Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi. yaitu $ABCD$ (sisi bawah), $EFGH$ (sisi atas), $ABEF$ (sisi depan), $CDGH$ (sisi belakang), $ADFH$ (sisi kiri) dan $BCEG$ (sisi kanan)

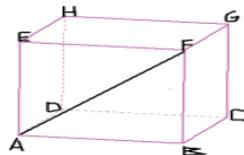
b) Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus $ABCDEFGH$ memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB , BC , CD , DA , EF , FG , GH , HE , AE , BF , CG dan DH .

c) Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar, terlihat kubus $ABCDEFGH$ memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A , B , C , D , E , F , G dan H .

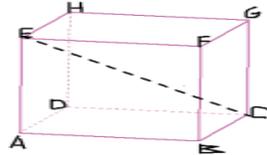
d) Diagonal Bidang



Pada Gambar kubus $ABCDEFGH$ tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam

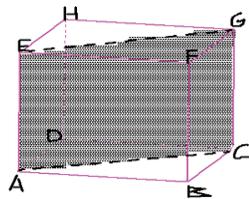
satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.

e) Diagonal Ruang



Pada gambar kubus $ABCDEFGH$ di atas, terdapat ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

f) Bidang Diagonal

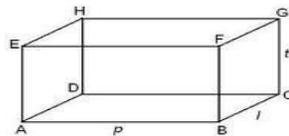


Pada gambar Kubus $ABCDEFGH$ tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus $ABCD.EFGH$ yaitu AC dan EG . Ternyata, diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang $ACGE$ pada kubus $ABCD$. Bidang $ACGE$ disebut sebagai bidang diagonal.

2) Balok

Banyak sekali benda-benda di sekitar kita yang memiliki bentuk seperti balok. Misalnya, kotak korek api, kardus air mineral, kardus mi instan, batu bata, dan lain-lain. Sebuah balok memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

a) Sisi/Bidang



Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari gambar terlihat bahwa balok $ABCDEFGH$ memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Ke-6 sisi tersebut adalah $ABCD$ (sisi bawah), $EFGH$ (sisi atas), $ABFE$ (sisi depan), $DCGH$ (sisi belakang), $BCGF$ (sisi samping kiri) dan $ADHE$ (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah $ABFE$ dengan $DCGH$, $ABCD$ dengan $EFGH$ dan $BCGF$ dengan $ADHE$.

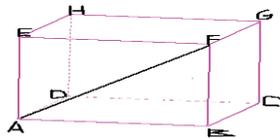
b) Rusuk

Sama seperti dengan kubus, balok $ABCDEFGH$ memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk balok $ABCDEFGH$ adalah AB , BC , CD , DA , EF , FG , GH , HE , AE , BF , CG dan HD .

c) Titik Sudut

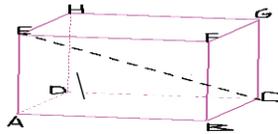
Balok $ABCDEFGH$ memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G dan H . Sama halnya dengan kubus, balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal.

d) Diagonal Bidang



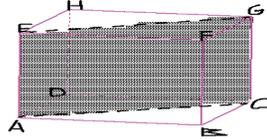
Ruas garis AF yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik sudut A dan titik sudut F , dinamakan diagonal bidang balok $ABCDEFGH$

e) Diagonal Ruang



Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok $ABCDEFGH$ seperti pada gambar disebut diagonal ruang balok. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang.

f) Bidang Diagonal

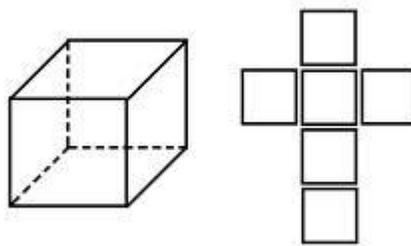


Dari gambar terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu diagonal bidang EG dan AC . Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang $ACEG$ adalah bidang diagonal balok $ABCDEFGH$.

b. Jaring-Jaring Kubus dan Balok

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.¹⁹

Contoh jaring-jaring Kubus



¹⁹ Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep Dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 211.

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok.²⁰

Contoh jaring-jaring Balok

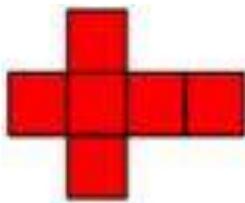


Sebuah kubus atau balok memiliki lebih dari satu jaring-jaring yang berbeda.

c. Luas Permukaan Kubus dan Balok

Luas permukaan suatu bangun ruang dapat dicari dengan cara menjumlahkan luas dari bidang-bidang yang menyusun bangun ruang tersebut. Oleh karena itu, kita harus memperhatikan banyaknya bidang dan bentuk masing-masing bidang pada suatu bangun ruang.

1) Luas Permukaan Kubus



²⁰ *Ibid.*, hlm. 212.

Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut, karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama dan kongruen. Maka, luas permukaan kubus = luas jaring-jaring kubus

$$\begin{aligned} L &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6 \times s^2 \\ &= 6s^2 \end{aligned}$$

Keterangan: L = luas permukaan kubus
s = panjang rusuk kubus

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6s^2$$

Contoh:

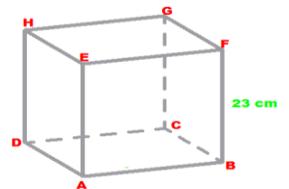
Jika panjang rusuk sebuah kubus adalah 23 cm. Hitunglah luas permukaan kubus tersebut !

Penyelesaian:

Dik: $s = 23$ cm

Dit: Luas permukaan kubus ...?

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6s^2 \\ &= 6 \times 23^2 \\ &= 6 \times 529 \text{ cm}^2 \\ &= 3.174 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



2) Luas Permukaan Balok

Jika kita mempunyai balok seperti gambar di samping, maka:

Luas permukaan = luas bidang $ABCD$ + luas bidang $EFGH$ + luas

$$\begin{aligned}
& \text{bidang } ABFE + \text{luas bidang } DCGH + \text{luas bidang} \\
& BCGF + \text{luas bidang } ADHE \\
& = (p \times l) + (p \times l) + (p \times t) + (p \times t) + (l \times t) + (l \times t) \\
& = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\
& = 2[(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)] \text{ (sifat distributif)}
\end{aligned}$$

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa jika sebuah balok mempunyai

ukuran rusuk panjang (p) lebar (l) dan tinggi (t), maka berlaku rumus:

$$\text{Luas permukaan} = 2 [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

Contoh:

Sebuah balok berukuran panjang 23 cm, lebar 19 cm, dan tinggi 8 cm.

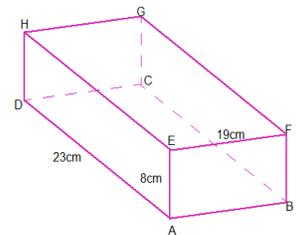
Hitunglah luas permukaan balok tersebut!

Penyelesaian:

Dik: $p = 23$ cm, $l = 19$ cm dan $t = 8$ cm

Dit: Luas permukaan balok?

$$\begin{aligned}
L &= 2 [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)] \\
&= 2 [(23 \times 19) + (23 \times 8) + (19 \times 8)] \text{ cm}^2 \\
&= 2 [437 + 184 + 152] \text{ cm}^2 = 2 [773] \text{ cm}^2 = 1.546 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$



d. Volume kubus dan Balok

Volume adalah bilangan yang menyatakan ukuran suatu bangun ruang.

Untuk menghitung volume balok, kita harus membandingkannya dengan satuan pokok volume bangun ruang.

1) Volume Kubus

Kubus merupakan balok khusus yang ukuran panjang, lebar, dan tingginya sama, maka volume kubus yang panjang rusuknya s adalah:

$$\begin{aligned}
\text{Volume} &= p \times l \times t \\
&= s \times s \times s \\
&= s^3
\end{aligned}$$

Contoh

Panjang rusuk 5 cm. Tentukan volume kubus tersebut!

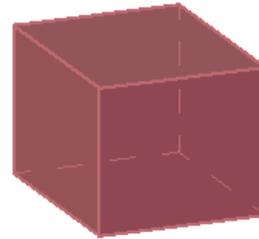
Penyelesaian:

Dik $s = 5$ cm.

Dit: $V..?$

$$\begin{aligned} V &= s \times s \times s \\ &= 5\text{cm} \times 5\text{cm} \times 5\text{cm} \\ &= 125 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus itu adalah 125 cm^3 .



2) Volume Balok

Jika balok engan ukuran rusuk yang terdiri dari panjang= p , lebar= l tinggi = t , seperti terlihat pada gambar di sampng, maka volume balok tersebut adalah:

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

Contoh

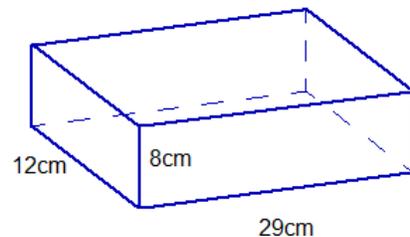
Hitunglah volume balok yang berukuran panjang 29 cm, lebar 12 cm, dan tinggi 8 cm!

Penyelesaian:

Dik: $p= 29$ cm, $l= 12$ cm dan $t= 8$ cm

Dit: $V..?$

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= p \times l \times t \\ &= 29 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\ &= 2.784 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$



e. Perubahan Volume Kubus dan Balok Jika Rusuknya Berubah

Jika panjang rusuk maupun balok kita ubah, maka vulomenya pun akan ikut berubah. Untuk mengetahui besarnya perubahan volume kubus dan balok

dapat dilakukan dengan cara menghitung selisih antara volume sebelum perubahan dengan volume setelah perubahan.

Contoh

Panjang rusuk sebuah kubus adalah 6 cm. Jika panjang rusuknya diperpanjang menjadi 9 cm, tentukan perubahan volume kubus tersebut!

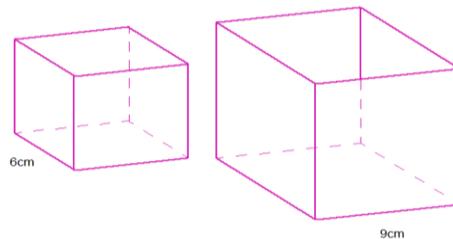
Penyelesaian:

Dik: $s_1 = 6$ cm dan $s_2 = 9$ cm

Dit: $V_1 - V_2$?

$$\begin{aligned} V_1 &= s^3 \\ &= 6\text{cm}^3 \\ &= 216 \text{ cm}^3 \\ V_2 &= s^3 \\ &= 9\text{cm}^3 \\ &= 729 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Besarnya perubahan volume} &= V_2 - V_1 \\ &= 729 \text{ cm}^3 - 216 \text{ cm}^3 \\ &= 513 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$



5. Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran

a. Pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi

Information and Communication Technology (ICT) dalam bahasa Indonesia teknologi informasi dan komunikasi. Menurut Kementerian Riset dan Teknologi, pengertian teknologi informasi dan komunikasi adalah semua teknologi yang berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, penyebaran dan penyajian informasi. Anantta Sannai (2004) mengatakan bahwa teknologi informasi dan komunikasi adalah sebuah media atau alat bantu dalam memperoleh pengetahuan antara

seseorang kepada orang lain.²¹ Teknologi informasi dan komunikasi memiliki cakupan seperti: perangkat keras, perangkat lunak, kandungan isi, infrastruktur komputer maupun komunikasi.

b. Tujuan teknologi informasi dan komunikasi pada pendidikan

Teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan secara umum memiliki tujuan agar siswa mamahami alat teknologi informasi dan komunikasi secara umum termasuk komputer dan memahami informasi dan komunikasi, menyadari keunggulan dan keterbatasan komputer, serta dapat menggunakan teknologi informasi dan komunikasi secara optimal.²²

Penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan secara khusus memiliki tujuan sebagai berikut:

- 1) Menyadarkan siswa akan potensi perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang terus berubah sehingga siswa dapat termotivasi untuk mengevaluasi dan mempelajari teknologi informasi dan komunikasi sebagai dasar untuk belajar sepanjang hayat.
- 2) Memotivasi kemampuan siswa untuk bisa beradaptasi dan mengantisipasi perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, sehingga siswa bisa melaksanakan dan menjalani aktivitas kehidupan sehari-hari secara mandiri dan lebih percaya diri.
- 3) Mengembangkan kemampuan belajar siswa menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung kegiatan belajar, bekerja dan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Mengembangkan kemampuan belajar berbasis teknologi informasi dan komunikasi, sehingga proses pembelajaran dapat lebih optimal, menarik dan mendorong siswa terampil dalam berkomunikasi, terampil mengordinasikan informasi dan terbiasa bekerja sama.

²¹ Rusman, dkk., *Op. Cit.*, hlm. 87.

²² *Ibid.*, hlm. 74

- 5) Mengembangkan kemampuan belajar mandiri, berinisiatif, inovatif, kreatif dan bertanggung jawab dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk pembelajaran, bekerja dan pemecahan masalah.²³

c. Hakekat dan Landasan Teori Teknologi Pendidikan

Teknologi pendidikan merupakan proses kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, gagasan, peralatan dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan, melaksanakan, mengevaluasi dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar.²⁴

Teknologi pendidikan diterapkan dalam proses pembelajaran, namun penerapan tersebut dikenal dengan teknologi pembelajaran. Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian, penelitian, proses, sumber dan sistem untuk belajar. Teknologi pembelajaran memiliki beberapa prinsip yang dijadikan sebagai landasan, adapun prinsip-prinsip tersebut adalah:

- 1) Lingkungan kita senantiasa berubah. Perubahan itu ada yang direkayasa, ada yang dapat diperkirakan, namun sebagai besar tidak dapat kita ketahui sebelumnya.
- 2) Jumlah penduduk semakin bertambah meskipun dengan persentase yang kecil. Mereka semua perlu belajar dan belajar itu berlangsung seumur hidup, dimana saja dan dari mana saja.
- 3) Sumber sediakalah (tradisional) semakin terbatas, karena itu harus dimanfaatkan sebaik mungkin dan seoptimal mungkin, kecuali itu harus diciptakan sumber baru dan memberdayakan sumber yang masih belum terpakai (*idle*).
- 4) Hak setiap pribadi untuk dapat berkembang semaksimal mungkin, selaras dengan perkembangan masyarakat dan lingkungan,

²³ *Ibid.*, hlm. 75

²⁴ Yusufhadi Miarso, *Op.Cit.*, hlm. 76.

- 5) Masyarakat berbudaya teknologi, yaitu teknologi merupakan bagian yang tertanam (*imbedded*) dan tumbuh dalam setiap masyarakat dengan kadar yang berbeda-beda.²⁵

Perkembangan teknologi pendidikan/pembelajaran kini, tidak hanya mengkaji persoalan unsur-unsur yang terkandung dalam objek formal (belajar), melainkan juga mengkaji pendekatannya (teknik intelektual).²⁶

5. *Software Geoenzo 3.7*

a. *Sejarah Software Geoenzo 3.7*

Software Geoenzo 3.7 merupakan produk Belanda yang dirancang oleh Ton Groeneveld khusus untuk matematika, penggunaan *Geoenzo* tidak hanya di Belanda tapi sudah di seluruh dunia. *Geoenzo* dirilis di Cambridge University Press C.F. Clay Manager London: Fetter Lane E.C.4.²⁷

Software ini memiliki beberapa fitur, yang utama adalah fitur IHT berfungsi untuk berbagai jenis geometris seperti lingkaran, kubus, line, kerucut dan banyak lagi. Guru lebih percaya diri dalam mengajar geometri dengan penggunaan *software geoenzo*, karena penggunaan *softwarena* yang mudah dan memudahkan guru dalam proses pembelajaran geometri.

Geoenzo adalah jendela aplikasi menawarkan pilihan yang bahasa instruksi untuk Inggris, Jerman, Perancis, Spanyol dan Belanda. *Geoenzo*

²⁵ *Ibid.*, hlm. 193-194.

²⁶ *Ibid.*, hlm. 202.

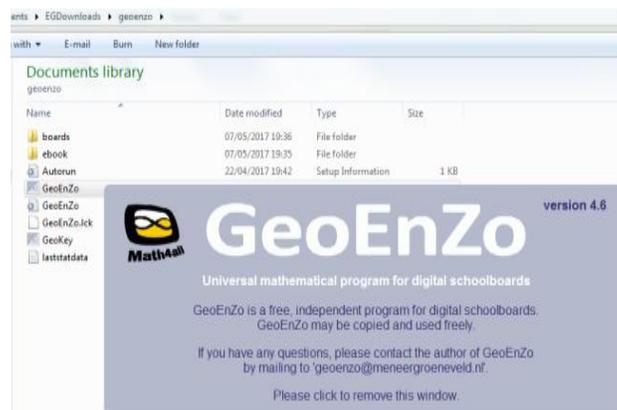
²⁷ Ton Groeneveld, “*Download Geoenzo*”, (<https://www.math4all.nl/pagina/geoenzo.html>), diakses 23 Mei 2017, Jam: 19.00 WIB).

merupakan perangkat lunak *visualisasi* matematika yang menawarkan banyak representasi *visual matematis*, seperti: konsep menjadi bentuk nyata, dengan bantuan grafis komputer khusus dan diagram, gambar geometris dan gambar bergerak membantu siswa memahami fenomena matematika yang kompleks.²⁸

b. Penggunaan *Software Geoenzo 3.7*

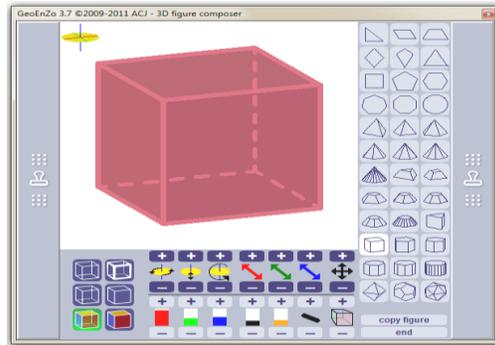
Langkah-langkah penggunaan *software geoenzo 3.7* yaitu:

1. Instal *software geoenzo 3.7*, yang telah dicopy atau didownload, klik instal, tunggu beberapa menit, maka *software* siap digunakan.
2. Buka aplikasi *software geoenzo 3.7*, maka akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini:

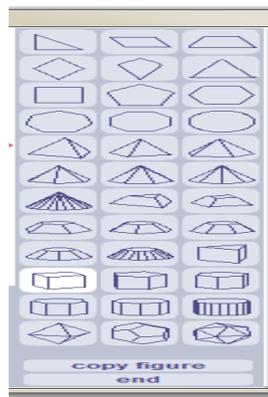


²⁸ Farhan Sattar, dkk., *Loc. Cit.*

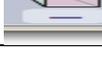
3. Akan muncul tampilan awal seperti ini



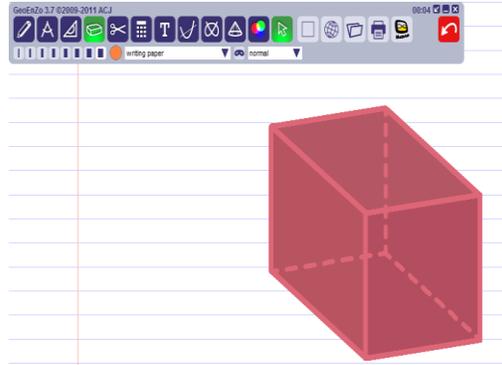
4. Pilih objek yang diinginkan



5. Kegunaan menu jendela awal *software*

	Rotasi
	pengaturan ukuran berdasarkan salah satu rusuk objek
	menu warna
	mempertebal rusuk objek
	memperbesar dan memperkecil objek

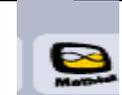
6. Klik , maka tampilan akan menjadi maksimal dan klik 



7. Pilihan menu bar yang terdapat dibawah, setelah diklik 



	alat melukis dan menulis
	Jangka
	Busur
	Penghapus
	Cutting
	Membentuk bangun
	Print
	Parametrik
	Simbol
	Warna tulisan
	Pemindahan objek
	Ukuran untuk penghapus
	Lembar baru
	Sambungan ke internet
	Pengatur layar kerja
	Turunan

	Pengatur kertas
	Penyimpanan lembar kerja/save
	Undo
	Modul

c. Kelebihan dan Kekurangan *Software Geoenzo 3.7*

1) Kelebihan

- a) Mudah, hemat dan efisien digunakan, karena dapat didownload secara gratis dan dapat didownload tidak hanya di laptop tapi juga di ip-hone dan ipad
- b) Memiliki banyak fitur yang menunjang pelajaran matematika
- c) Sangat cocok untuk media visualisasi dan spasial saat mengajar
- d) Memiliki warna objek yang beragam

2) Kekurangan

- a) Tidak memiliki fitur untuk mencari luas dan volume
- b) Tidak memiliki pilihan bahasa Indonesia
- c) Tidak memiliki redo
- d) objek tidak memiliki ukuran/perbandingan

B. Penelitian Relevan

Penelitian tentang meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu, penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah

1. Penelitian yang berbentuk skripsi yang berjudul “Meningkatkan Kecerdasan *Visual-Spasial* Anak Usia Dini Dengan Metode Bermain Building-Block pada Kelompok B6 di Taman Kanak-Kanak Dharma Wanita Persatuan Provinsi Bengkulu”, oleh Santi Putri Juli jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini Universitas Bengkulu Bengkulu 2014.²⁹
2. Penelitian yang berbentuk skripsi yang berjudul “Mengembangkan Kecerdasan *Visual-Spasial* Anak Usia Dini Menggunakan Media Buku Bantal di Taman Kanak-Kanak Sandhy Putra Telkom Kelompok B1Kota Bengkulu”, oleh Ayu Dwi Lestari Oktavia jurusan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu, 2014.³⁰
3. Penelitian yang berbentuk Jurnal yang berjudul ” Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa SMP dalam Memahami Bangun Ruang Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika di Kelas IX SMP Wijaya Sidoarjo”, oleh Elisa Nur

²⁹ Santi Putri Juli, Skripsi: *Meningkatkan Kecerdasan Visual-Spasial Anak Usia Dini Dengan Metode Bermain Building-Block pada Kelompok B6 di Taman Kanak-Kanak Dharma Wanita Persatuan Provinsi Bengkulu* (<http://repository.unib.ac.id/8707/>, diakses 23 Mei 2017, Jam: 19.00 WIB).

³⁰ Dwi Lestari Oktavia, *Loc. Cit.*

Fadillah dan Septi Nur Afifah jurusan Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, 2014.³¹

Perbedaan penelitian Santi Putri Juli, Ayu Dwi Lestari Oktavia dengan Elisa Nur Fadillah dan Septi Nur Afifah adalah dari variabel bebas, objek yang diamati, lokasi dan waktu. Skripsi Santi Putri Juli menggunakan Metode Bermain Building-Block pada Kelompok B6 di Taman Kanak-Kanak Dharma Wanita Persatuan Provinsi Bengkulu sedangkan Ayu Dwi Lestari Oktavia menggunakan Media Buku Bantal di Taman Kanak-Kanak Sandhy Putra Telkom Kelompok B1 Kota Bengkulu, sedangkan pada penelitian Elisa Nur Fadillah dan Septi Nur Afifah menggunakan Peninjauan Kemampuan Matematika di Kelas IX SMP Wijaya Sidoarjo.

Persamaan ke-tiga penelitian tersebut adalah sama-sama menjadikan kecerdasan *visual-spasial* sebagai variabel, dalam penelitian Santi Putri Juli dan Ayu Dwi Lestari Oktavia dengan penelitian yang dilakukan peneliti memiliki kesamaan dalam jenis penelitian yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

Perbedaan ke-tiga penelitian ini, dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ialah waktu, lokasi dan media/teknologi yang digunakan peneliti yaitu *software geoenzo 3.7* untuk meningkatkan kecerdasan *visual-spasial*.

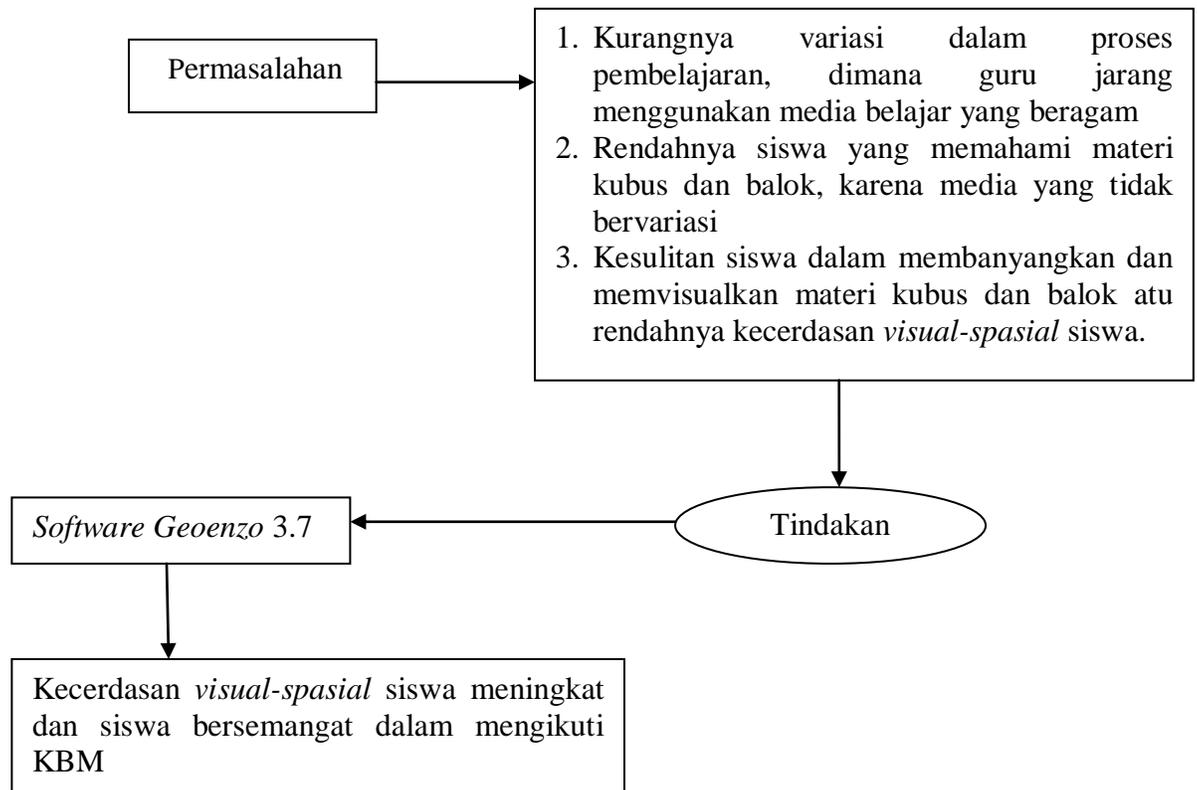
³¹ Elis Nur Fadilah dan Dian Septi Nur Afifah, *Loc. Cit.*

C. Kerangka Berpikir

Peningkatan kecerdasan *visual-spasial* siswa pada pelajaran matematika khususnya pada materi kubus dan balok disekolah yaitu dengan media pembelajaran yang paling sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dalam proses pembelajaran. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan penerapan teknologi dalam pembelajaran. Teknologi dalam pembelajaran memiliki berbagai kategori, namun yang kini giat dilakukan adalah penerapan teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi informasi dan komunikasi memiliki beberapa unsur seperti *hardware* dan *software*.

Dalam hal ini *software*-lah yang digunakan dalam pembelajaran, *software* tersebut adalah *Geoenzo 3.7*. Dalam penerapan *software Geoenzo 3.7* siswa dituntut untuk mampu menggunakan *software* tersebut dan mengetahui kelemahan serta kekurangan *software* tersebut.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan dengan skema berikut:



Gambar. 1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.³² Berdasarkan permasalahan yang ada, dapat ditarik hipotesis tindakan penerapan *software geoenzo 3.7* dapat meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidempuan.

³² Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 40.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan Kelas VIII, pada tahun ajaran 2016/2017. Sekolah ini terletak di jalan KHA Dahlan 39 Padangsidimpuan. Adapun alasan peneliti menjadikan SMP Negeri 3 Padangsidimpuan sebagai tempat penelitian, karena di sekolah tersebut terdapat masalah yang sesuai dengan judul penelitian dan belum pernah diteliti oleh peneliti lain. Penelitian ini akan dilaksanakan pada April 2017 sampai Juli 2018

Tabel 2
Waktu Penelitian

Kegiatan	Tahun 2017					Tahun 2018			
	Apr	Mei	Juni	Okto	Des	Mar	April	Mei	Juli
Penelitian Awal									
Menyusun proposal									
Bimbingan proposal									
Seminar proposal									
Penelitian									
Penulisan laporan									
Bimbingan skripsi									
Seminar hasil									
Sidang									

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action reseach*). Dalam buku *Penelitian Tindakan Kelas*, karya Wina Sanjaya, menurut Kemmis, penelitian tindakan kelas (PTK) adalah suatu bentuk penelitian reflektif dan kolektif yang dilakukan peneliti dalam situasi sosial untuk meningkatkan penalaran praktis sosial mereka. Secara etimologi penelitian tindakan kelas (PTK) memiliki 3 istilah yaitu: penelitian, tindakan dan kelas.¹ Penelitian tindakan dideskripsikan sebagai suatu penelitian informal, kualitatif, formatif, subjektif, interpretif, reflektif dan suatu model penelitian pengalaman dimana semua individu dilibatkan dalam studi sebagai peserta yang mengetahui dan menyokong.²

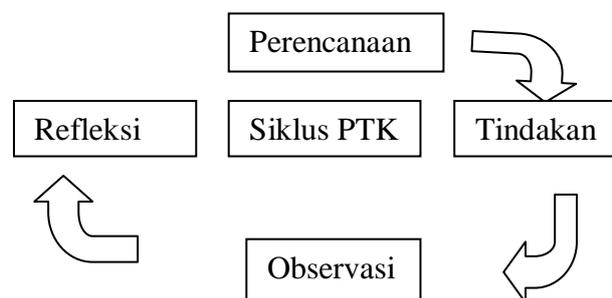
Arikunto mengartikan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi di sebuah kelas secara bersamaan.³ Penelitian tindakan kelas (PTK) bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan

¹ Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: Kencana Perdana Media Group, 2015), hlm. 24-25.

² Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif, Ed. Revisi*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hlm. 233.

³ Tukiran Taniredja, dkk. *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Peningkatan Pengembangan Profesi Guru Praktik, Pratis , dan Mudah*, (Bandung: Alfabet, 2013), hlm. 15-16.

pembelajaran di kelas.⁴ Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), yang berjenis eksperimental. Penelitian tindakan kelas yang berjenis eksperimental merupakan suatu penelitian yang dilakukan sebagai upaya menerapkan teknik, metode atau strategi pembelajaran secara efektif dan efisien.⁵ Dalam penelitian tindakan kelas (PTK) ini, model yang digunakan adalah model Kurt Lewin. Kurt Lewin menyatakan bahwa PTK terdiri dari beberapa siklus, setiap siklus terdiri atas empat langkah dan keempat langkah tersebut digambarkan sebagai berikut:⁶



Gambar. 2
Model PTK Kurt Lewin

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidimpuan yang berjumlah 28 orang, yang terdiri dari 15 siswa perempuan dan 13 siswa laki-laki, dalam meningkatkan kecerdasan *visual-spasial*.

⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 189.

⁵ *Ibid.*, hlm. 201-202.

⁶ *Ibid.*, hlm. 220.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah cara-cara atau teknik yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data, yaitu tes, observasi dan catatan lapangan.

a. Tes

Tes adalah sejumlah pertanyaan yang disampaikan pada seseorang atau sejumlah orang untuk mengungkapkan keadaan atau tingkat perkembangan salah satu atau beberapa aspek psikologis di dalam dirinya. Bentuk tes yang digunakan adalah *essay* (uraian). Tes diberikan setelah divalidkan dan *reliabel* dengan menggunakan spss.

Penelitian ini mengambil satu tes yaitu tes kemampuan *visual-spasial* dalam materi kubus dan balok. Untuk tes kemampuan *spasial* dibagi menjadi 4 (empat) kategori penilaian berdasarkan jenis kuartil (Q). Kuartil (Q) adalah pembahagian suatu data menjadi empat bagian yang sama besar. Pembagian data (x) tersebut yaitu:

Tabel. 3
Penilaian

$X < Q_1$	data bernilai sangat tidak bagus (STB)
$Q_1 < x < Q_2$	data bernilai tidak bagus (TB)
$Q_2 < x < Q_3$	data bernilai bagus (B)

Kisi-Kisi Instrumen Kecerdasan *Visual-Spasial* pada materi Kubus dan Balok⁷

No	Indikator Kecerdasan Visual-Spasial	Indikator Pembelajaran	Nomor Soal			
			Siklus I Per-1	Siklus I Per-2	Siklus II Per-1	Siklus II Per-2
1	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berikan	Memahami unsur-unsur kubus dan balok	1 (a,b,c) 2 3 (a,b,c)	1 2 3 4	1 2 3	1 2 3
2	Siswa mampu menggambarkan penyelesaian masalah dengan benar	Menggambar jaring-jaring kubus dan balok	1(a,b,c) 2 3 (a,b)	1 2		
3	Siswa mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki	Menuliskan data yang diketahui	1(a,b,c) 2 3 (a,b,c)	3 4	1 2 3	1 2 3
		Menuliskan data yang ditanya		3 4		1 2 3
4	Siswa mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan	Menghitung jumlah rusuk, panjang diagonal sisi dan diagonal ruang serta luas bidang diagonal dari bangun ruang kubus dan balok		3 4		
5	Siswa mampu menemukan cara dalam menyelesaikan permasalahan	Menemukan dan menghitung luas permukaan kubus dan balok			1 2 3	
6	Siswa menghasilkan banyak ide, banyak penyelesaian masalah atau banyak pertanyaan dengan lancar	Menemukan dan menghitung volume bangun ruang kubus dan balok				1 2 3
Jumlah						

Hasil tes yang telah diberikan akan dinilai dengan metode penskoran yang objektif dengan rentang skala 1-100. Metode tes ini

⁷ Hariyanto, Skripsi: *Pengaruh Kemampuan Persepsi Ruang (Spasial) Siswa terhadap Hasil Belajar Geometri*, (<http://Harianto-FTIK.pdf>, diakses pada tanggal 20 November 2017, Jam: 19.00 WIB).

mempunyai kunci jawaban yang relatif pasti, sehingga guru mempunyai standarisasi penilaian lebih objektif terhadap jawaban siswa. Dalam proses penskoran objektif, memiliki aturan sebagai berikut:⁸

Dik: $s = 5 \text{ cm}$	1
Dit: Luas permukaan kubus...?	1
Jawab: $L_p \text{ kubus} = 6s^2$	1
$= 6 (5 \text{ cm})^2$	1
$= 150 \text{ cm}^2$	1

1) *Pre test*

Pre test yaitu tes yang diberikan sebelum pembelajaran dimulai, dan bertujuan untuk mengetahui sampai dimana penguasaan siswa terhadap bahan pembelajaran (pengetahuan dan keterampilan) yang akan diajarkan. Fungsi *pre test* adalah untuk melihat sampai dimana keefektifan pembelajaran, setelah hasil *pre test* tersebut nantinya dibandingkan dengan hasil *post test*.⁹

2) Tes akhir tindakan I.

Tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecerdasan *visual-spasial* siswa dan peningkatannya setelah pelaksanaan siklus I.

⁸ Sigit Pramono, *Panduan Evaluasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Jogjakarta: Diva Press, 2014), hlm. 58-59

⁹ Ngalim Purwanto, *Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), hlm. 28.

3) Tes akhir tindakan II

Tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecerdasan *visual-spasial* siswa setelah pelaksanaan siklus II dan mengetahui peningkatannya dari tes tindakan I.

4) *Post test*

Post test yaitu tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pembelajaran.¹⁰ Tes ini bertujuan untuk melihat kemajuan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Merumuskan analisis dan refleksi untuk kegiatan kegiatan berikutnya dan melihat kemajuan atau peningkatan kecerdasan *visual-spasial* siswa

b. Observasi atau pengamatan

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.¹¹ Dengan observasi dapat kita peroleh gambaran yang lebih jelas tentang kehidupan sosial, yang sukar diperoleh dengan metode lain.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas (PTK) ini direncanakan dua siklus, satu siklus dua pertemuan. Setiap siklus pada penelitian tindakan kelas (PTK) terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi atau pengamatan dan refleksi. Peneliti terlibat secara penuh dalam empat tahap tersebut di setiap siklusnya, sebelum diberikan perlakuan penelitian tindakan kelas (PTK)

¹⁰ *Ibid.*, hlm 28

¹¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metodologi Penelitian*, (Bandung : PT. Rosdakarya, 2009), hlm 220

peneliti melakukan observasi awal mengenai kecerdasan spasial-visual yaitu kemampuan mengenai kubus dan balok seberapa besar kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan penelitian tindakan kelas (PTK). Data observasi yang telah didapat dari observasi awal, selanjutnya dilakukan perencanaan penelitian tindakan kelas (PTK) dalam beberapa siklus sampai mencapai tingkat kecerdasan siswa sesuai dengan yang diharapkan.

Rancangan penelitian tindakan kelas (PTK) akan dilaksanakan dalam beberapa tahap diantaranya:

1. Siklus I

Siklus pertama dengan dua kali pertemuan, pertemuan pertama akan dijelaskan sebagai berikut:

Pertemuan 1

a. Perencanaan

Dalam tahap perencanaan ini disusun mencakup semua langkah tindakan secara rinci mulai dari rencana kegiatan harian (RKH) dan langsung tema yang diajarkan, menyediakan *software geoenzo 3.7* sebagai penerapan teknologi pengajaran. Rincian kegiatan pada tahap perencanaan dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Membuat skenario pembelajaran atau rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi kubus dan balok
- 2) Menyusun rencana pelaksanaan dengan menerapkan *software geoenzo 3.7*

- 3) Menyiapkan tes untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum adanya tindakan, selain itu penentuan tes awal juga menentukan pembagian kelompok
- 4) Menyiapkan tes dan lembar observasi untuk mengukur kecerdasan *visual-spasial* siswa dan melihat respon siswa setelah diberi tindakan
- 5) Mengelolah hasil tes dan lembar observasi untuk mengetahui peningkatan kecerdasan *visual-spasial* siswa dan melihat respon siswa.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap pelaksanaan, guru mengajar sesuai dengan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Pada saat pembelajaran berlangsung, peneliti mengamati jalannya pembelajaran berdasarkan indikator kecerdasan visual-spasial.

c. Pengamatan

Observasi dilakukan selama pengamatan tindakan sebagai upaya mengetahui jalannya pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini juga merupakan kegiatan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan format observasi yang telah disusun.

d. Refleksi

Pada tahap ini peneliti mendiskusikan dengan guru mengenai hasil pengamatan yang dilakukan, baik kekurangan maupun ketercapaian pembelajaran untuk menyimpulkan data atau informasi

yang berhasil dikumpulkan sebagai pertimbangan perencanaan pembelajaran pada pertemuan ke-2 yang akan dijelaskan sebagai berikut:

Pertemuan ke-2

a. Perencanaan

Dalam tahap perencanaan ini disusun mencakup semua langkah tindakan secara rinci mulai dari rencana kegiatan harian (RKH) dan langsung tema yang diajarkan, menyediakan *software geoenzo* sebagai penerapan teknologi pengajaran. Rincian kegiatan pada tahap perencanaan dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Membuat skenario pembelajaran atau rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi kubus dan balok
- 2) Menyusun rencana pelaksanaan dengan menggunakan *software geoenzo*
- 3) Membuat Lembar Kerja Kelompok dan lembar observasi
- 4) Menjelaskan materi kubus dan balok dengan *software geoenzo*
- 5) Membuat 4 kelompok dari subjek penelitian
- 6) Memberikan soal untuk dikerjakan masing-masing kelompok dengan menggunakan *software geoenzo*
- 7) Menyimpulkan materi yang telah dipelajari
- 8) Mengelolah hasil tes dan lembar observasi untuk mengetahui peningkatan kecerdasan visual-spasial siswa dan melihat respon siswa.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap pelaksanaan, guru mengajar sesuai dengan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Pada saat pembelajaran berlangsung, peneliti mengamati jalannya pembelajaran berdasarkan indikator kecerdasan *visual-spasial*.

c. Pengamatan

Observasi dilakukan selama pengamatan tindakan sebagai upaya mengetahui jalannya pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini juga merupakan kegiatan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan format observasi yang telah disusun.

d. Refleksi

Pada tahap ini peneliti mendiskusikan dengan guru mengenai hasil pengamatan yang dilakukan, baik kekurangan maupun ketercapaian pembelajaran untuk menyimpulkan data atau informasi yang berhasil dikumpulkan sebagai pertimbangan perencanaan pembelajaran pada siklus berikutnya.

2. Siklus II

Tindakan lanjutan dari siklus I yang bertujuan untuk mengupayakan perbaikan siklus I. Siklus II dilaksanakan dengan mempertimbangkan peningkatan yang telah dicapai pada siklus sebelumnya dengan tujuan untuk memperbaiki hambatan-hambatan yang ditemukan pada siklus I. Langkah-langkah siklus II dilakukan

seperti siklus I yaitu berupa perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi.

F. Analisis Data

Analisis data pada PTK dilakukan dengan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif digunakan untuk menentukan peningkatan hasil belajar sebagai pengaruh dari setiap tindakan yang dilakukan guru, sedangkan analisis data kualitatif digunakan untuk melihat peningkatan proses belajar khususnya berbagai tindakan yang dilakukan guru.

1. Analisis data Kuantitatif

Untuk tes kecerdasan *visual-spasial* siswa yang dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu dengan menggunakan nilai rata-rata (mean) dan disajikan dalam bentuk persentase ketuntasan belajar siswa dengan rumus sebagai berikut:

a. Menentukan nilai rata-rata (mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Ket:

\bar{X} = Nilai rata-rata

$\sum X$ = Jumlah seluruh nilai siswa

N = Jumlah siswa

b. Menghitung persentase ketuntasan belajar

$$NT = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

NT = Ketuntasan belajar secara klasikal

ST = Jumlah siswa yang tuntas belajar

N = Jumlah seluruh siswa dalam kelas

Analisis ini digunakan pada saat refleksi, untuk mengetahui sejauh mana ketuntasan siswa dan sekaligus bahan perencanaan lanjutan dalam pertemuan selanjutnya.

Kriteria keaktifan siswa dapat dikelompokkan menjadi lima kategori, yaitu:

- 81% - 100% : Sangat tinggi
- 61% - 80% : Tinggi
- 41% - 60% : Cukup
- 21% - 40% : Rendah
- 0% - 20% : Sangat rendah

2. Analisis data Kualitatif

Langkah-langkah dalam analisis data kualitatif yang menggunakan model Nailes dan Huberman, sebagai berikut:

- a. Reduksi data, yaitu kegiatan menyeleksi data sesuai fokus masalah
- b. Penyajian data, yaitu mendeskripsikan data yang telah diorganisir jadi bermakna, yakni kegiatan analisis data berupa penyusunan atau penggabungan dari sekumpulan informasi yang memiliki kemungkinan adanya penarikan kesimpulan. Jika data ditolak, maka disajikan dalam bentuk naratif
- c. Membuat kesimpulan berdasarkan deskripsi data, yakni memberikan kesimpulan yang telah diinterpretasikan dalam sajian data.¹²

¹² Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 218-219.

G. Indikator Keberhasilan

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila:

1. Kriteria keberhasilan proses
 - a. Lembar observasi, minimal langkah-langkah pembelajaran telah tercapai 75 % dari lembar observasi guru dan siswa.
 - b. Catatan lapangan, ada catatan lapangan maksimal ada 3 butir.
 - c. Wawancara, menunjukkan adanya respon dari siswa terkait dengan proses pembelajaran dengan menerapkan *software* Geoenzo 3.7 yang di tunjukkan dengan prosentase 80 % dari hasil wawancara.
2. Kriteria keberhasilan hasil belajar
 - a. Ketuntasan hasil belajar telah mencapai KKM 75.
 - b. Ketuntasan klasikal (Minimal 75% nilai siswa telah mencapai KKM).

H. Pengecekan Keabsahan Data

Pengecekan keabsahan data yang dilakukan dalam penelitian ini difokuskan pada peningkatan kecerdasan *visual-spasial* materi pokok kubus dan balok, dengan menggunakan teknik pemeriksaan tiga cara dari sepuluh, yang akan diuraikan sebagai berikut :

1. Ketekunan pengamatan

Ketekunan dalam mengamati dilakukan dengan cara peneliti mengadakan pengamatan secara teliti, rinci dan terus menerus selama proses penelitian. Kegiatan ini diikuti dengan pelaksanaan wawancara

secara intensif dan aktif. Dalam kegiatan ini agar terhindar dari kepalsuan dalam memberikan keterangan dari obyek.

2. Trianggulasi

Trianggulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data. Untuk keperluan keabsahan data atau sebagai perbandingan.

3. Pengecekan teman sejawat

Pengecekan teman sejawat yang dimaksudkan disini adalah mendiskusikan proses dan hasil penelitian dengan teman mahasiswa yang sedang atau telah mengadakan penelitian kualitatif. Hal ini dilakukan dengan harapan peneliti mendapatkan masukan-masukan baik dari metodologi maupun konteks penelitian. Peneliti juga senantiasa berdiskusi dengan teman sejawat yang ikut terlibat pengumpulan data.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Kondisi Awal

Sebelum melakukan perencanaan, peneliti terlebih dahulu memberikan tes kemampuan awal untuk melihat kecerdasan awal *visual-spasial* yang diberikan kepada siswa sebanyak 8 soal *essay* tentang pengantar materi kubus dan balok. Tes ini diujikan untuk melihat kecerdasan *visual-spasial* siswa sebelum dilakukan tindakan. Tes tersebut dilakukan pada tanggal 19 April 2018.

Berdasarkan tes tersebut ditemukan adanya kesulitan dalam meng*visual-spasi*alkan konsep dan menyelesaikan berbagai persoalan yang berkaitan dengan kubus dan balok. Dari hasil tes tersebut hanya 2 siswa yang mencapai nilai ≥ 75 , dengan kata lain hanya 7% siswa yang tuntas dan 93% tidak tuntas dari 28 siswa. Dalam proses pembelajaran di kelas VIII-3 proses pembelajaran cenderung kurang efektif, karena guru kurang melakukan variasi dalam mengajar dan siswa SMP khususnya kelas VIII-3 dan ternyata menyukai hal yang berkaitan dengan gambar dan mereka cenderung menyukai gambar dan variasi warna..

Untuk itu perlu adanya inovasi dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan kecerdasan *visual-spasial* khususnya pembelajaran geometri bangun ruang kubus dan balok yang diharapkan dapat meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa khususnya di kelas VIII-3. Berdasarkan masalah tersebut, maka peneliti melakukan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan *software geoenzo 3.7* dalam pelaksanaannya peneliti berperan sebagai pelaksana dan guru beserta teman sejawat peneliti berperan sebagai observer selama penelitian dilaksanakan.

Penerapan *software geoenzo 3.7* ini melibatkan seluruh siswa dalam proses pembelajaran kubus dan balok. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok yang setiap kelompok memiliki satu laptop. Dalam pembentukan kelompok peneliti membagi anggota kelompok dengan acuan dari tes kecerdasan awal.

Berikut ini hasil kecerdasan *visual-spasial* awal siswa pada tiap soal sebelum tindakan (prasiklus).

Tabel. 4
Kecerdasan *visual-spasial* siswa pada prasiklus

No. Soal	Prasiklus		Persentase Siswa Tuntas (%)
	Siswa Tuntas	Siswa Tidak Tuntas	
1	14	14	50,00%
2	4	24	14,29%
3	4	24	14,29%
4	5	22	17,86%
5	3	25	10,71%
6	2	26	7,14%
7	2	26	7,14%

Berdasarkan hasil tabel di atas, hanya 14 siswa yang mampu menjawab dengan benar soal pada nomor 1 yang dengan kata lain hanya 50 % siswa yang tuntas. Pada soal nomor 1 memuat indikator tentang menggambarkan penyelesaian masalah dengan benar, maka hanya 14 siswa yang tuntas sedangkan 17 siswa lainnya tidak tuntas, dalam persentasenya 50 % siswa yang tuntas sedangkan 50 % dari 28 siswa tidak tuntas. Pada soal nomor 2 yang memuat 2 indikator kecerdasan *visual-spasial* tentang menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berkaitan dan menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan. Pada soal nomor 2 prasiklus tersebut, hanya 4 siswa yang tuntas dari 28 siswa dan dalam bentuk persentase maka, 14,29 % yang tuntas, sedangkan 85,71 % dari 28 siswa tidak tuntas.

Pada soal nomor 3 memuat indikator kecerdasan *visual-spasial* tentang kemampuan siswa dalam menggambarkan penyelesaian masalah dengan benar. Pada soal nomor 3 yang memuat indikator tersebut hanya 4 siswa yang tuntas, sedangkan 24 siswa lainnya tidak tuntas, jika dipersenkan 14,29% siswa yang tuntas sedangkan 85,71% dari 28 siswa tidak tuntas.

Untuk soal nomor 4 pada tes prasiklus memuat 2 indikator kecerdasan *visual-spasial* yaitu kemampuan siswa dalam menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dan menggambarkan penyelesaian masalah dengan benar. Pada soal nomor 4 tersebut hanya 5 siswa yang tuntas dari 28 siswa. Jika dipersentasekan maka, 17,86% siswa yang tuntas sedangkan

82,14% siswa tidak tuntas. Pada soal nomor 5 memuat 4 indikator kecerdasan *visual-spasial* yaitu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki, menggunakan gambar dalam menyelesaikan permasalahan, menyelesaikan permasalahan dan menghasilkan banyak ide dalam menyelesaikan masalah. Pada soal nomor 5 tersebut 5 siswa yang tuntas sedangkan 23 siswa lainnya tidak tuntas. Bila dipersenkan, maka 17,86 % siswa tuntas sedangkan 82,14% siswa tidak tuntas.

Untuk soal nomor 6 dan 7 memuat 4 indikator kecerdasan *visual-spasial* yaitu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki, menggunakan gambar dalam menyelesaikan permasalahan, menyelesaikan permasalahan dan menghasilkan banyak ide dalam penyelesaian masalah. Pada soal nomor 6 dan 7 hanya 2 siswa yang tuntas sehingga 93% siswa tidak tuntas untuk soal nomor 6 dan 7.

Dari hasil tes prasiklus tersebut membuktikan bahwa rendahnya kecerdasan *visual-spasial* siswa kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan, sebab hanya 2 siswa yang mencapai nilai ≥ 75 .

2. Siklus I

Siklus pertama ada dua pertemuan. Pertemuan 1 dilakukan pada hari kamis, tanggal 19 April 2018 jam: 08.25 WIB - 09.05 WIB, pertemuan ke-2 pada hari sabtu tanggal 21 April 2018 jam 10.45 WIB -12.05 WIB. Indikator

pada pertemuan 1 yang dilaksanakan adalah menentukan unsur-unsur dari bangun ruang kubus dan balok menggunakan *software geoenzo 3.7*, sedangkan untuk pertemuan ke-2 indikator dilaksanakan adalah menentukan jaring-jaring kubus dan balok serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jaring-jaring kubus dan balok dengan menggunakan *software geoenzo 3.7*. Secara umum, proses tindakan dalam penelitian ini adalah:

a. Perencanaan (*Planing*)

Pada tahap perencanaan, tindakan yang direncanakan terdiri dari 2 pertemuan dengan materi kubus dan balok. Adapun perencanaan yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Menyusun skenario pembelajaran, yaitu RPP dengan media pembelajaran *software geoenzo 3.7* dan bekerja sama dengan guru membuat jadwal penelitian.
- 2) Menyiapkan LKK, laptop-laptop dan instrumen penelitian yaitu lembar observasi kegiatan siswa, lembar observasi pelaksanaan penerapan *software geoenzo 3.7*, tes dan kunci jawaban.

b. Tindakan (*Action*) I

Pertemuan 1

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 18 April 2018 jam 10.45 WIB - 12.05 WIB . Guru dalam tindakan ini adalah peneliti sendiri. Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana perangkat pembelajaran (RPP) yang telah disusun.

Dari rencana yang telah disusun dilakukan kegiatan sesuai rencana tersebut, adapun tindakan yang dilakukan yaitu:

1) Kegiatan awal

- a) Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam pembuka.
- b) Guru mengajak siswa membaca do'a sesuai ajaran agamanya masing-masing.
- c) Guru menanyakan kabar siswa dan melanjutkan dengan melakukan absensi untuk mengecek kehadiran siswa.
- d) Guru memberi tahukan bahwa pembelajaran hari ini berbeda dengan pembelajaran sebelumnya yaitu dengan menggunakan *software geoenzo 3.7*.
- e) Guru menyampaikan motivasi kepada siswa dan menyampaikan bahwa materi yang akan dibahas adalah kubus dan balok. Khusus pertemuan kali ini yang akan dibahas adalah unsur-unsur kubus dan balok.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru mengawali kegiatan dengan melakukan tanya-jawab mengenai pengetahuan awal siswa tentang bentuk kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari.
- b) Guru memperkenalkan *software geoenzo 3.7*, kepada para siswa.

- c) Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa tiap kelompok. Pembentukan kelompok sesuai dengan hasil tes kecerdasan awal *visual-spasial* siswa.

Kelompok	Nama Siswa	Sub topik Pembahasan
Kelompok 1	1. IN	Menggambarkan Kubus Memberi penamaan pada kubus Menggambarkan bidang diagonal kubus
	2. DS	
	3. SSL	
	4. SA	
	5. RM	
	6. FH	
Kelompok 2	1. AA	Menggambarkan Kubus Memberi penamaan pada kubus Menggambarkan diagonal ruang pada balok
	2. SC	
	3. AL	
	4. AM	
	5. PM	
	6. AS	
Kelompok 3	1. IG	Menggambarkan Kubus Memberi penamaan pada kubus Menggambarkan bidang diagonal kubus
	2. DR	
	3. FR	
	4. GK	
	5. SC	
	6. SY	
Kelompok IV	1. JE	Menggambarkan Kubus Memberi penamaan pada kubus Menggambarkan diagonal bidang balok
	2. MA	
	3. MF	
	4. NP	
	5. RS	
Kelompok V	1. RR	Menggambarkan Kubus Memberi penamaan pada kubus Menggambarkan diagonal ruang pada kubus
	2. RY	
	3. SR	
	4. NS	
	5. SS	

- d) Siswa duduk sesuai tempat kelompoknya dan guru pun memberikan lembar kerja kelompok (LKK) kepada setiap

kelompok. LKK tersebut berisi langkah-langkah penggunaan *software geoenzo 3.7* tentang unsur-unsur kubus dan balok yang harus didiskusikan setiap kelompok.

- e) Guru menyuruh setiap kelompok mengerjakan soal yang ada dilembar kerja kelompok (LKK).
- f) Setelah mengerjakan soal dengan diskusi, guru memilih secara acak perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
- g) Salah satu siswa yang terpilih mempresentasikan hasil diskusinya.
- h) Guru mengevaluasi hasil diskusi tersebut serta memberi kesempatan untuk siswa bertanya apa yang kurang dimengerti.
- i) Jika ada pertanyaan guru langsung menjelaskan tentang materi yang kurang dimengerti tersebut dari hasil jawaban yang dipaparkan dengan menggunakan infokus memakai *geoenzo 3.7*.

3) Kegiatan Akhir

- a) Guru menanyakan kepada siswa apa kesimpulan pelajaran hari ini.
- b) Guru memberi tugas rumah dalam buku paket.
- c) Guru menutup pertemuan dengan mengajak siswa membaca doa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing, terakhir guru memberi salam.

Pertemuan 2

Pertemuan ke-dua dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 21 April 2018, jam: 09.05-10.25 WIB. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan sesuai rencana pembelajaran yang disusun dengan penerapan *software geoenzo 3.7*. Adapun tindakan yang dilakukan meliputi langkah-langkah berikut:

1) Kegiatan Awal

- a) Guru menyampaikan salam.
- b) Guru mengajak siswa berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
- c) Guru melakukan komunikasi tentang kehadiran.
- d) Guru memberi motivasi kepada siswa.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru mengingatkan siswa kembali mengenai pelajaran sebelumnya melalui pertanyaan
- b) Guru menjelaskan masalah yang berkaitan mengenai juring-juring kubus dan balok dengan menggunakan media *software geoenzo 3.7*.
- c) Guru mengecek juring-juring kubus dan balok yang dibuat setiap kelompok yaitu kelompok yang telah ditentukan pada pertemuan pertama.
- d) Guru memberi latihan kepada siswa.

- e) Guru meminta siswa tidak lupa menyimpan file hasil jawaban yang telah dikerjakan.

3) Kegiatan Akhir

- a) Guru menanyakan kepada siswa apa kesimpulan pelajaran hari ini, siswa menyimpulkan pelajaran hari ini dan setelah itu guru menyimpulkannya kembali.
- b) Guru memberi tugas rumah untuk dikerjakan di rumah dalam buku paket.
- c) Guru menutup pertemuan dengan mengajak siswa membaca doa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing, terakhir guru memberi salam.

c. Pengamatan (Observasi Siklus I)

1) Pertemuan 1

Selama pelaksanaan pembelajaran guru bidang studi bertindak sebagai observer bersama teman sejawat peneliti yang mencatat aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Dalam proses pembelajaran siswa diarahkan sesuai dengan penerapan *software geoenzo 3.7*.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus I pertemuan 1 yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel. 5
Hasil Observasi Pada Siklus I Pertemuan 1

No	Aktivitas yang diamati	Jumlah siswa	%
1	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dengan penggunaan <i>software geoenzo 3.7</i>	16 siswa	57%
2	Siswa mampu menerapkan <i>software geoenzo</i> untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok	15 siswa	54%
3	Siswa mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon <i>software geoenzo 3.7</i> terutama icon untuk kubus dan balok	14 siswa	50%
4	Siswa mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan <i>software geoenzo 3.7</i>	13 siswa	46%
Jumlah siswa yang hadir		28 siswa	

Berdasarkan tabel tersebut, aspek yang diamati ada 4 yaitu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dengan penggunaan *software geoenzo 3.7*, menerapkan *software geoenzo 3.7* untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok, mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon *software geoenzo 3.7* terutama icon untuk kubus dan balok serta mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan *software geoenzo 3.7* dari aktivitas yang diamati tersebut persentasenya masih cukup yaitu berkisar 41%-60%.

Pada aspek menyebutkan dengan benar konsep–konsep yang diberikan dengan penggunaan *software geoenzo 3.7* hanya 16 siswa yang mampu menyelesaikan sesuai rencana (57%), siswa yang mampu menerapkan *software geoenzo* untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok berjumlah 15 siswa (54%), siswa yang mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon *software geoenzo 3.7* terutama icon untuk kubus dan balok hanya 14 siswa (50%) dan siswa yang mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan *software geoenzo 3.7* hanya 13 siswa (46%). Hasil observasi aktivitas siswa dalam belajar siklus I pertemuan 1 tertera pada lampiran 13.

Tabel. 6
Kentuntasan Individual Pada Tes Siklus I Pertemuan 1

No Absen	Nilai	Keterangan
1	76	Tuntas
2	79	Tuntas
3	76	Tuntas
4	67	Tidak Tuntas
5	79	Tuntas
6	39	Tidak Tuntas
7	64	Tidak Tuntas
8	67	Tidak Tuntas
9	45	Tidak Tuntas
10	67	Tidak Tuntas
11	82	Tuntas
12	73	Tidak Tuntas
13	79	Tuntas
14	67	Tidak Tuntas
15	73	Tidak Tuntas
16	67	Tidak Tuntas
17	67	Tidak Tuntas

18	85	Tuntas
19	58	Tidak Tuntas
20	85	Tuntas
21	52	Tidak Tuntas
22	48	Tidak Tuntas
23	79	Tuntas
24	76	Tuntas
25	67	Tidak Tuntas
26	64	Tidak Tuntas
27	73	Tidak Tuntas
28	33	Tidak Tuntas
Jumlah Nilai	1.833	
Nilai Rata-Rata	67	

Tabel. 7
Kentuntasan Klasikal Pada Tes Siklus I Pertemuan 1

Nilai	Banyak Siswa	Persentasi
≥ 75	10	35,71%
≤ 75	18	64,29%

Dari tabel 6 dan 7 diatas, diketahui bahwa nilai rata-rata kelas siswa pada tes siklus I pertemuan 1 adalah 67. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 10 siswa (35,71%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak siswa 18 (64,29%). Hasil tes siklus I pertemuan 1 tertera pada lampiran 7.

Berdasarkan deskripsi data di atas, dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai di bawah 75 dan kelas dikatakan belum tuntas belajar karena dalam kelas tersebut belum tercapai skor paling sedikit 75% dari jumlah siswa seluruhnya telah mencapai skor 75.

2) Pertemuan 2

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus I pertemuan 2 yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut.

Tabel. 8
Hasil Observasi Pada Siklus I Pertemuan 2

No	Aktivitas yang diamati	Jumlah siswa	%
1	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dengan penggunaan <i>software geoenzo 3.7</i>	18 siswa	64%
2	Siswa mampu menerapkan <i>software geoenzo</i> untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok	17 siswa	61%
3	Siswa mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon <i>software geoenzo 3.7</i> terutama icon untuk kubus dan balok	19 siswa	67%
4	Siswa mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan <i>software geoenzo 3.7</i>	16 siswa	57%
Jumlah siswa yang hadir		28 siswa	

Berdasarkan tabel tersebut aspek yang diamati ada 4 yaitu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dengan penggunaan *software geoenzo 3.7*, menerapkan *software geoenzo 3.7* untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok, mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon *software geoenzo 3.7* terutama icon untuk kubus dan balok serta mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan *software geoenzo 3.7* dari

aktivitas yang diamati tersebut persentasenya telah mengalami peningkatan dari cukup menjadi baik yaitu berkisar 61%-80%.

Pada aspek menyebutkan dengan benar konsep–konsep yang diberikan dengan penggunaan *software geoenzo 3.7* hanya 18 siswa yang mampu menyelesaikan sesuai rencana (64%), siswa yang mampu menerapkan *software geoenzo* untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok berjumlah 17 siswa (61%), siswa yang mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon *software geoenzo 3.7* terutama icon untuk kubus dan balok hanya 19 siswa (67%) dan siswa yang mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan *software geoenzo 3.7* berjumlah 16 siswa (57%). Hasil observasi aktivitas siswa dalam belajar siklus I pertemuan 2 tertera pada lampiran 14.

Tabel. 9
Kentuntasan Individual Pada Tes Siklus I Pertemuan 2

No Absen	Nilai	Keterangan
1	88	Tuntas
2	88	Tuntas
3	56	Tidak Tuntas
4	81	Tuntas
5	81	Tuntas
6	56	Tidak Tuntas
7	81	Tuntas
8	69	Tidak Tuntas
9	75	Tuntas
10	63	Tidak Tuntas
11	75	Tuntas
12	50	Tuntas
13	75	Tuntas

14	81	Tuntas
15	75	Tuntas
16	69	Tidak Tuntas
17	63	Tidak Tuntas
18	75	Tuntas
19	81	Tuntas
20	81	Tuntas
21	56	Tidak Tuntas
22	69	Tidak Tuntas
23	75	Tuntas
24	81	Tuntas
25	69	Tidak Tuntas
26	44	Tidak Tuntas
27	38	Tidak Tuntas
28	44	Tidak Tuntas
Jumlah Nilai	69	
Nilai Rata-Rata	54%	

Tabel. 10
Kentuntasan Klasikal Pada Tes Siklus I Pertemuan 2

Nilai	Banyak Siswa	Persentasi
≥ 75	15	53,57%
≤ 75	13	46,43%

Dari tabel 9 dan 10 diatas, diketahui bahwa nilai rata-rata kelas siswa pada tes siklus I pertemuan 2 adalah 69. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 15 siswa (53,57%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak siswa 13 (46,43%). Hasil tes siklus I pertemuan 2 tertera pada lampiran 8.

Berdasarkan deskripsi data di atas, dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai di bawah 75 dan kelas dikatakan belum tuntas belajar karena dalam kelas tersebut belum tercapai skor paling sedikit 75% dari jumlah siswa seluruhnya telah mencapai skor 75.

Pada siklus 1 pertemuan 2 mengalami peningkatan, tetapi belum mencapai 75% dari jumlah siswa yang mencapai nilai ≥ 75 , karena itu perlu dilakukan tindakan lanjutan ke siklus II.

d. Refleksi (Reflection I)

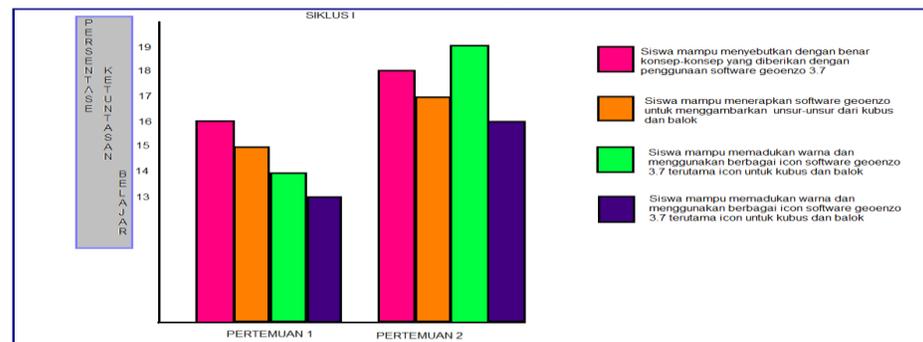
Secara kolaboratif, guru, teman sejawat peneliti dan peneliti mengevaluasi semua peningkatan kecerdasan *visual-spasial* siswa pada siklus I pertemuan 1 dan pertemuan 2 yang telah berjalan.

Berikut ini hasil observasi kecerdasan *visual-spasial* siswa pada siklus I pertemuan 1 dan pertemuan 2.

Tabel. 11
Hasil Observasi Pada Siklus I Pertemuan 2

No	Kecerdasan <i>Visual-Spasial</i> Siswa	Siklus	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dengan penggunaan <i>software geoenzo 3.7</i>	16 siswa	18 siswa
2	Siswa mampu menerapkan <i>software geoenzo</i> untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok	15 siswa	17 siswa
3	Siswa mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon <i>software geoenzo 3.7</i> terutama icon untuk kubus dan balok	14 siswa	19 siswa
4	Siswa mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan <i>software geoenzo 3.7</i>	13 siswa	16 siswa

Berikut ini diagram hasil observasi kecerdasan *visual-spasial* siswa siklus I pertemuan 1 dan pertemuan 2.



Gambar. 3
Diagram Batang Hasil Observasi Pada Siklus I

Dari tabel dan diagram batang di atas, ternyata proses kegiatan mengalami peningkatan, namun belum dikategorikan berhasil. Maka, perlu dilakukan evaluasi. Guru mata pelajaran, teman sejawat peneliti dan peneliti mengevaluasi kekurangan dari pertemuan sebelumnya agar dipertemuan selanjutnya lebih optimal.

Adapun, ketidakberhasilan dan keberhasilan yang terjadi pada siklus I pertemuan 1 dan 2 ini adalah:

1) Ketidakberhasilan.

- a) Siswa kurang yakin dengan kemampuan yang mereka miliki, hal ini ditunjukkan dengan sikap kurang mandiri siswa dalam mengerjakan langkah-langkah di dalam LKK.

- b) Siswa yang jarang menggunakan laptop agak canggung, ini terlihat ketika pembelajaran kelompok, mereka takut untuk menggunakannya sehingga sering menyajikan pertanyaan.
- c) Perlunya pengawasan dalam penggunaan laptop pada saat pembelajaran, sebagian siswa membuka youtube atau hal-hal yang tidak berhubungan dengan pembelajaran.
- d) Peningkatan terjadi pada siklus I namun, hasil tes belum mencapai indikator keberhasilan dari penelitian ini.

2) Keberhasilan

Adanya peningkatan jumlah siswa yang tuntas dari prasiklus yang 2 siswa yang tuntas (7%), kemudian setelah terjadi siklus I pertemuan 1 terdapat 10 orang yang tuntas dari 28 orang (35,71%) dan meningkat pada pertemuan ke-dua menjadi 15 orang dari 28 orang (53,57%).

Untuk memperbaiki kelemahan dan meningkatkan taraf keberhasilan yang telah dicapai pada siklus pertama, maka pada perencanaan siklus kedua dapat direncanakan sebagai berikut:

- 1) Memberi motivasi kepada semua siswa agar lebih efektif dan lebih semangat dalam belajar
- 2) Selama pembelajaran berlangsung, perlu dilakukan pengontrolan dan pengawasan saat pembelajaran agar siswa tidak melakukan hal-hal yang tidak berkaitan dengan pembelajaran.

- 3) Memberi *reward* kepada siswa yang mampu mengerjakan soal dengan tepat dan benar.

3. Siklus II

Siklus II ada dua pertemuan. Pertemuan 1 dilakukan pada hari kamis, tanggal 03 Mei 2018 jam: 08.25 WIB - 09.05 WIB, pertemuan ke-2 pada hari sabtu tanggal 05 Mei 2018 jam 10.45 WIB-12.05 WIB. Indikator pada pertemuan 1 yang dilaksanakan adalah menentukan luas permukaan kubus dan balok permasalahannya dengan penerapan *software geoenzo 3.7*, sedangkan untuk pertemuan ke-2 indikator dilaksanakan adalah menentukan volume kubus dan balok beserta permasalahannya dengan penerapan *software geoenzo 3.7*. Secara umum, proses tindakan dalam penelitian ini adalah:

a. Perencanaan (*Planing*)

Pada tahap perencanaan, tindakan yang direncanakan terdiri dari 2 pertemuan dengan materi kubus dan balok. Adapun perencanaan yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Menyusun skenario pembelajaran, yaitu RPP dengan media pembelajaran *software geoenzo 3.7* dan bekerja sama dengan guru membuat jadwal penelitian.
- 2) Menyiapkan tes untuk pertemuan 1 dan 2, laptop-laptop dan instrumen penelitian yaitu lembar observasi kegiatan siswa, lembar observasi pelaksanaan penerapan *software geoenzo 3.7*, tes dan kunci jawaban.

b. Tindakan (Action) I**Pertemuan 1**

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 03 Mei 2018 jam 10.45 WIB - 12.05 WIB . Dari RPP yang telah disusun dilakukan kegiatan sesuai RPP tersebut, adapun tindakan yang dilakukan yaitu:

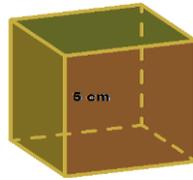
1) Kegiatan awal

- a) Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam pembuka.
- b) Guru mengajak siswa membaca do'a sesuai ajaran agamanya masing-masing.
- c) Guru menanyakan kabar siswa dan melanjutkan dengan melakukan absensi untuk mengecek kehadiran siswa.
- d) Guru menyampaikan motivasi kepada siswa dan menyampaikan bahwa materi yang akan dibahas adalah menentukan luas permukaan kubus dan balok permasalahannya dengan penerapan *software geoenzo 3.7*.
- e) Guru meminta siswa mengumpulkan pekerjaan rumahnya yang dikumpul dalam satu plashdisk.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru mengawali kegiatan dengan melakukan tanya-jawab mengenai pembelajaran sebelumnya mengenai rumus mencari jumlah rusuk kubus dan balok.

- b) Guru memberi pemahaman dan penjelasan tentang materi luas permukaan kubus dan balok melalui gambar yang disajikan dengan media *software geoenzo 3.7*.
- c) Guru memberikan latihan kepada siswa, melalui penerapan *software geoenzo 3.7* yang disajikan dengan infokus, salah satu soal yang disajikan adalah:



Tentukanlah luas permukaan bangun ruas di atas ini!

- d) Guru menyuruh siswa mengumpulkan soal latihan tersebut.
- e) Guru memilih salah satu siswa untuk memaparkan jawabannya kembali dengan *software geoenzo 3.7* dan meminta siswa lainnya memberi tanggapan dari jawaban yang telah dipaparkan di infokus.
- f) Guru mengevaluasi jawaban tersebut.
- g) Guru menanyakan kepada siswa ada yang kurang dimengerti dari materi hari ini.
- 1) Jika ada pertanyaan guru akan memberi penjelasan tentang materi yang kurang dimengerti tersebut.
- 3) Kegiatan Akhir**
- a) Guru menanyakan kepada siswa apa kesimpulan pelajaran hari ini
- b) Guru memberi tugas rumah dalam buku paket

- c) Guru menutup pertemuan dengan mengajak siswa membaca doa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing, terakhir guru memberi salam

Pertemuan 2

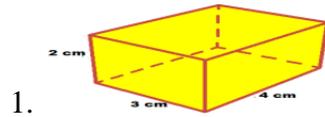
Pertemuan ke-dua dilaksanakan pada hari tanggal 21 April 2018, jam: 10.45-11.15 WIB. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan sesuai rencana pembelajaran yang disusun dengan penerapan *software geoenzo 3.7*. Adapun tindakan yang dilakukan meliputi langkah-langkah berikut:

1) Kegiatan Awal

- a) Guru menyampaikan salam
- b) Guru mengajak siswa berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
- c) Guru melakukan komunikasi tentang kehadiran.
- d) Guru memberi motivasi kepada siswa.
- e) Guru meminta siswa mengumpulkan pekerjaan rumah dalam satu flashdisk.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru memberi pemahaman dan penjelasan tentang rumus volume kubus dan balok serta penyelesaian masalah yang berkaitan dengan hal tersebut dengan penerapan *software geoenzo 3.7*.
- b) Guru menyuruh siswa untuk mengerjakan soal latihan, salah satu contoh soalnya:



Tentukan volume bangun ruang di atas!

- c) Guru menyuruh siswa mengumpulkan soal tersebut dan meminta siswa untuk mengerjakan soal tersebut serta siswa mengecek apakah jawaban tersebut benar atau salah.
- d) Guru memberi kesempatan untuk siswa bertanya apa yang kurang dimengerti.
- e) Guru memberi penjelasan tentang materi yang kurang dimengerti.

3) Kegiatan Akhir

- a) Guru menanyakan kepada siswa apa kesimpulan pelajaran hari ini, siswa menyimpulkan pelajaran hari ini dan setelah itu guru menyimpulkannya kembali.
- b) Guru memberi tugas rumah untuk dikerjakan di rumah dalam buku paket
- c) Guru menutup pertemuan dengan mengajak siswa membaca doa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing, terakhir guru memberi salam.

c. Pengamatan (Observasi Siklus II)

Pertemuan 1

Selama pelaksanaan pembelajaran guru bidang studi bertindak sebagai observer bersama teman sejawat peneliti yang mencatat aktivitas siswa selama

pembelajaran berlangsung. Dalam proses pembelajaran siswa diarahkan sesuai dengan penerapan *software geoenzo 3.7*.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus II pertemuan 1 yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel. 12
Hasil Observasi Pada Siklus II Pertemuan 1

No	Aktivitas yang diamati	Jumlah siswa	%
1	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dengan penggunaan <i>software geoenzo 3.7</i>	21 siswa	75%
2	Siswa mampu menerapkan <i>software geoenzo</i> untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok	20 siswa	71%
3	Siswa mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon <i>software geoenzo 3.7</i> terutama icon untuk kubus dan balok	22 siswa	79%
4	Siswa mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan <i>software geoenzo 3.7</i>	19 siswa	68%
Jumlah siswa yang hadir		28 siswa	

Berdasarkan tabel tersebut, aspek yang diamati ada 4 yaitu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dengan penggunaan *software geoenzo 3.7*, menerapkan *software geoenzo* untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok, mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon *software geoenzo 3.7* terutama icon untuk kubus dan balok serta mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan *software*

geoenzo 3.7 dari aktivitas yang diamati tersebut persentase baik yaitu berkisar 61%-80%.

Pada aspek menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dengan penggunaan *software geoenzo 3.7* berjumlah 21 siswa yang mampu menyelesaikan sesuai rencana (75%), siswa yang mampu menerapkan *software geoenzo* untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok berjumlah 20 siswa (71%), siswa yang mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon *software geoenzo 3.7* terutama icon untuk kubus dan balok berjumlah 22 siswa (79%) dan siswa yang mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan *software geoenzo 3.7* hanya 19 siswa (68%). Hasil observasi aktivitas siswa dalam belajar siklus II pertemuan 1 tertera pada lampiran 15.

Tabel. 13
Kentuntasan Individual Pada Tes Siklus II Pertemuan 1

No Absen	Nilai	Keterangan
1	82	Tuntas
2	79	Tuntas
3	68	Tidak Tuntas
4	79	Tuntas
5	79	Tuntas
6	64	Tidak Tuntas
7	82	Tuntas
8	89	Tuntas
9	86	Tuntas
10	64	Tidak Tuntas
11	82	Tuntas
12	64	Tidak Tuntas
13	82	Tuntas
14	82	Tuntas
15	82	Tuntas

16	79	Tuntas
17	68	Tidak Tuntas
18	64	Tidak Tuntas
19	86	Tuntas
20	79	Tuntas
21	61	Tidak Tuntas
22	100	Tuntas
23	71	Tidak Tuntas
24	89	Tuntas
25	79	Tuntas
26	71	Tidak Tuntas
27	75	Tuntas
28	71	Tidak Tuntas
Jumlah Nilai		78
Nilai Rata-Rata		71%

Tabel. 14
Kentuntasan Klasikal Pada Tes Siklus II Pertemuan 1

Nilai	Banyak Siswa	Persentasi
≥ 75	20	71,43%
≤ 75	8	28,57%

Dari tabel 12 dan 13 diatas, diketahui bahwa nilai rata-rata kelas siswa pada tes siklus I pertemuan 1 adalah 78. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 20 siswa (71,43%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak siswa 8 (28,57%). Hasil tes siklus II pertemuan 1 tertera pada lampiran 10.

Berdasarkan deskripsi data di atas dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai di bawah 75 dan kelas dikatakan belum tuntas belajar karena dalam kelas tersebut belum tercapai skor paling sedikit 75% dari jumlah siswa seluruhnya telah mencapai skor 75.

Pertemuan 2

Selama pelaksanaan pembelajaran guru bidang study dan teman sejawat peneliti tetap bertindak sebagai observer yang mencatat aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sesuai penerapan *software geoenzo 3.7* dengan pelaksana tindakan yaitu peneliti.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus II pertemuan 2 yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut.

Tabel. 15
Hasil Observasi Pada Siklus II Pertemuan 2

No	Aktivitas yang diamati	Jumlah siswa	%
1	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep–konsep yang diberikan dengan penggunaan <i>software geoenzo 3.7</i>	26 siswa	93%
2	Siswa mampu menerapkan <i>software geoenzo</i> untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok	25 siswa	89%
3	Siswa mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon <i>software geoenzo 3.7</i> terutama icon untuk kubus dan balok	27 siswa	96%
4	Siswa mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan <i>software geoenzo 3.7</i>	24 siswa	86%
Jumlah siswa yang hadir		28 siswa	

Berdasarkan tabel tersebut, aspek yang diamati ada 4 yaitu menyebutkan dengan benar konsep–konsep yang diberikan dengan penggunaan *software geoenzo 3.7*, menerapkan *software geoenzo* untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok, mampu memadukan

warna dan menggunakan berbagai icon *software geoenzo 3.7* terutama icon untuk kubus dan balok serta mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan *software geoenzo 3.7* dari aktivitas yang diamati tersebut persentasenya telah mengalami peningkatan dari baik menjadi sangat baik yaitu berkisar 81%-100%.

Pada aspek menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang diberikan dengan penggunaan *software geoenzo 3.7* berjumlah 26 siswa yang mampu menyelesaikan sesuai rencana (93%), siswa yang mampu menerapkan *software geoenzo* untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok berjumlah 25 siswa (89%), siswa yang mampu memadukan warna dan menggunakan berbagai icon *software geoenzo 3.7* terutama icon untuk kubus dan balok hanya 27 siswa (96%) dan siswa yang mampu mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan *software geoenzo 3.7* berjumlah 24 siswa (86%). Hasil observasi aktivitas siswa dalam belajar siklus II pertemuan 2 tertera pada lampiran 16.

Tabel. 16
Kentuntasan Individual Pada Tes Siklus II Pertemuan 2

No Absen	Nilai	Keterangan
1	84	Tuntas
2	81	Tuntas
3	81	Tuntas
4	84	Tuntas
5	81	Tuntas
6	81	Tuntas
7	77	Tuntas
8	87	Tuntas
9	87	Tuntas

10	65	Tidak Tuntas
11	81	Tuntas
12	84	Tuntas
13	81	Tuntas
14	81	Tuntas
15	74	Tuntas
16	87	Tuntas
17	81	Tuntas
18	74	Tidak Tuntas
19	84	Tuntas
20	87	Tuntas
21	84	Tuntas
22	84	Tuntas
23	90	Tuntas
24	81	Tuntas
25	71	Tidak Tuntas
26	87	Tuntas
27	84	Tuntas
28	87	Tuntas
Jumlah Nilai	2290	
Nilai Rata-Rata	81	

Tabel. 17
Kentuntasan Klasikal Pada Tes Siklus II Pertemuan 2

Nilai	Banyak Siswa	Persentase
≥ 75	25	89,29%
≤ 75	3	10,71%

Dari tabel 14 dan 15 diatas, diketahui bahwa nilai rata-rata kelas siswa pada tes siklus II pertemuan 2 adalah 81. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 25 siswa (89,29%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak siswa 3 (10,71%). Hasil tes siklus II pertemuan 2 tertera pada lampiran 10.

Berdasarkan deskripsi data di atas, dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai di bawah 75 dan kelas dikatakan tuntas belajar karena dalam kelas tersebut sudah tercapai skor paling sedikit 75% dari jumlah siswa seluruhnya telah mencapai skor 75. Pada siklus II pertemuan ke-2 jumlah siswa yang mencapai nilai diatas 75 berjumlah 25 orang (89,29%) yang telah melewati 75% dari jumlah seluruh siswa. Pada siklus II pertemuan 2 mengalami peningkatan dan sudah mencapai hasil yang optimal, karena itu tidak perlu dilakukan tindakan selanjutnya.

d. Refleksi (Reflection II)

Secara kolaboratif, guru, teman sejawat peneliti, dan peneliti mengevaluasi semua peningkatan kecerdasan *visual-spasial* siswa pada siklus II pertemuan I dan pertemuan II yang telah berjalan. Pada proses kegiatan siklus II pertemuan 1 peningkatan masih 71, 43 % dengan siswa yang tuntas 20 siswa dari 28 siswa, maka peningkatan dikatakan belum tuntas karena belum mencapai 75% dari seluruh siswa yang mencapai nilai ≥ 75 .

Pada siklus II pertemuan 2 tersebut ternyata peningkatan optimal atau cukup signifikan yaitu 89,29 % dengan siswa yang tuntas 25 siswa dari 28 siswa. Dengan demikian tindakan yang dilakukan dihentikan karna telah selesai berdasarkan refleksi di atas.

B. Analisis Hasil Penelitian

Dari hasil tes tindakan siklus II, terlihat bahwa kecerdasan *visual-spasial* kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan dengan penerapan *software geoenzo 3.7* materi kubus dan balok, mengalami peningkatan dibanding siklus I. Pada setiap siklus mengalami peningkatan dan pencapaian siklus yang sesuai dengan harap terjadi pada siklus II, yakni siswa yang tuntas mencapai 89, 29 % maka, siklus diberhentikan pada siklus II.

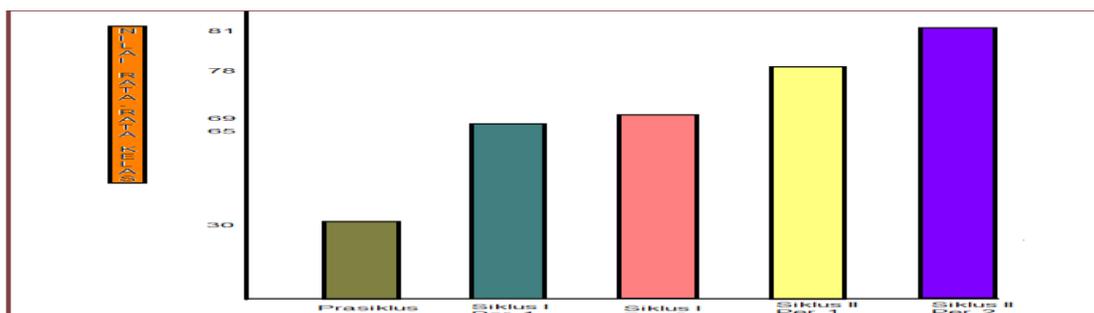
Tabel. 19
Peningkatan Nilai Rata-Rata Kelas Siswa pada Siklus I dan Siklus II

Kategori	Nilai Rata- Rata
Tes Awal	30
Tes Siklus I Pertemuan 1	65
Tes Siklus I Pertemuan 2	69
Tes Siklus II Pertemuan 1	78
Tes Siklus II Pertemuan 2	81

Tabel. 20
Peningkatan Kecerdasan Visual-Spasial Siswa di Kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan

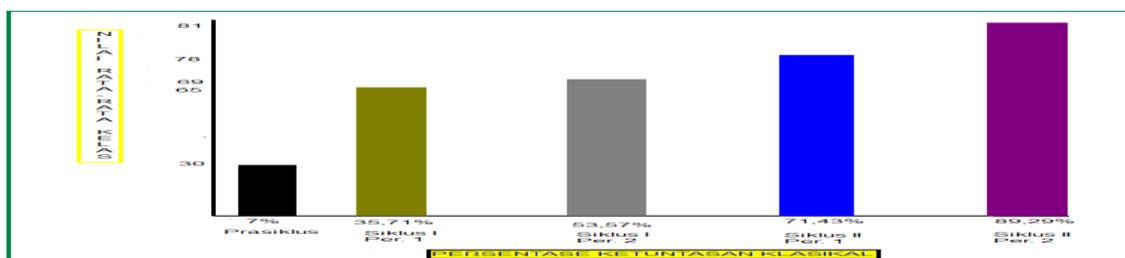
Kategori	Prasiklus	Siklus I		Siklus II	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Nilai rata-rata kelas	30	65	69	78	81
Persentase ketuntasan klasikal (%)	7%	35,71%	53,57%	71,43%	89,29%

Diagram batang untuk peningkatan nilai rata-rata kelas siswa pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar. 5
Peningkatan Nilai Rata-Rata Kelas Siswa Pada Siklus I dan Siklus II

Peningkatan persentase ketuntasan siswa pada setiap pertemuan juga dapat dilihat pada diagram batang berikut:



Gambar. 6
Peningkatan Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah tercapainya 75% siswa yang tuntas, maka hipotesis tindakan telah berhasil tercapai. Hipotesis tindakan dalam penelitian ini telah berhasil yaitu meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidempuan dalam proses pembelajaran dengan penerapan *software geozeno 3.7*.

Peningkatan kecerdasan *visual-spasial* siswa menurut analisis peneliti disebabkan beberapa hal diantaranya berikut ini:

1. Dalam pembelajaran penerapan *software geoenzo 3.7*, peran guru sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas dan memotivasi siswa untuk lebih semangat dan aktif dalam pembelajaran.
2. Dalam pembelajaran penerapan *software geoenzo 3.7*, peran guru membagi siswa dalam beberapa kelompok-kelompok heterogen, sehingga terjadi interaksi positif antara siswa untuk menuntaskan pembelajaran yang diberikan.
3. Dalam pembelajaran penerapan *software geoenzo 3.7*, menciptakan semangat bagi siswa karena *software* tersebut merupakan pembelajaran yang mudah diterapkan dan pembelajaran yang melibatkan teknologi komputer/laptop merupakan pelajaran yang mereka sukai
4. Dalam pembelajaran penerapan *software geoenzo 3.7*, guru membantu siswa jika ada kesulitan dan memberi *reward* atau pujian ketika selesai penyelesaian soal yang dilakukan diakhir pembelajaran.

C. Pembahasan

Kecerdasan *visual-spasial* adalah suatu kecerdasan yang memiliki kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang dan hubungan antar unsur. Kecerdasan ini berkembang saat koordinasi mata-tangan dan otot-otot yang mengontrolnya memungkinkan individu bersangkutan dapat menghadirkan kembali figur dan warna pada berbagai media, melalui hal tersebut individu yang bersangkutan dapat menggabungkan pengetahuan, pengalaman, emosi dan gambaran yang telah ada sebelumnya untuk menghasilkan pemahaman dan pengetahuan yang lebih kompleks.

Terjadi peningkatan kecerdasan *visual-spasial* siswa pada setiap pertemuan diterapkannya *software geoenzo 3.7*. Siswa menjadi lebih aktif, penguasaan siswa dalam penggunaan *software geoenzo* meningkat dan setiap kelompok memiliki kreativitas yang berbeda beda.

Icon-icon software geoenzo mudah digunakan oleh siswa dan variasi warna yang banyak membujat siswa bebas berkreasi. Pemberian *reward* atau hadiah kepada kelompok atau siswa yang mendapatkan nilai tertinggi dan terkompak mampu membuat siswa termotivasi untuk memahami materi secara positif dalam proses pembelajaran.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah sesuai prosedur penelitian tindakan kelas. Hal ini, dilakukan agar mendapat hasil sebaik mungkin, namun untuk mendapat hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini ada keterbatasan.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian menerapkan *software geoenzo 3.7* sehingga dalam pembelajaran dan tes harus menggunakan laptop dan di laboratorium komputer namun, pelaksanaan penelitian yang mendekati UNBK mengakibatkan peneliti harus menyediakan laptop dalam pembelajaran kelompok dan siswa yang memiliki laptop membawa laptopnya.
2. Dalam melaksanakan *post-test* penelitian harus menunggu UNBK selesai, sehingga untuk pelaksanaan tes dilakukan 2-3 hari setelah UNBK.
3. Dalam pelaksanaan penelitian peneliti hanya membawa satu teman sejawat sehingga untuk penginstalan *software geoenzo 3.7* banyak memakan waktu.
4. Peneliti juga memiliki keterbatasan dalam literatur-literatur penelitian tindakan kelas dan keterbatasan mengontrol faktor-faktor luar yang dapat mengganggu keabsahan penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data pada bab IV, maka penelitian mengambil kesimpulan bahwa penerapan *software geoenzo 3.7* dapat meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa pada materi kubus dan balok kelas VII SMP Negeri 3 Padangsidimpuan.

Hal ini dapat dilihat dari adanya peningkatan nilai rata-rata kelas siswa. Pada nilai prasiklus nilai rata-rata kelas siswa 30 (7%) dengan jumlah siswa yang tuntas berjumlah 2 orang. Peningkatan terjadi pada siklus I pertemuan 1 dengan nilai rata-rata kelas siswa 65 (35,71%) dengan jumlah siswa yang tuntas berjumlah 10 siswa. siklus I pertemuan 2 mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata kelas siswa 69 (53,57%) dengan jumlah siswa yang tuntas berjumlah 15 siswa.

Peningkatan nilai rata-rata siswa pada siklus II pertemuan 1 sebesar 78 (71,43%) dengan jumlah siswa yang tuntas 20 siswa dan pada siklus II pertemuan 2 mengalami peningkatan nilai rata-rata kelas 81 (89,29%) dengan jumlah siswa yang tuntas berjumlah 25 siswa

B. Saran

Dari kesimpulan yang ditarik melalui hasil penelitian yang dikemukakan di atas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut

1. Bagi Kepala Sekolah

Dapat menggunakan *software geoenzo 3.7* di dalam proses pembelajaran pada bidang studi matematika, terutama pada jenjang penelitian SMP/MTs, SMA/MA dan perguruan tinggi Karena berdasarkan hasil penelitian terbukti dapat meningkatkan kecerdasan visual-spasial dan untuk meningkatkan mutu sekolah karena pemerintah sudah memasukkan teknologi dalam proses pembelajaran.

2. Bagi Guru Matematika

Agar guru matematika dapat menerapkan *software geoenzo 3.7* dalam proses pembelajaran baik dengan dimodifikasi dengan model dan pendekatan dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan observasi lapangan juga harus konsisten dilakukan sehingga peningkatan kecerdasan siswa dapat diketahui dan dievaluasi.

3. Bagi Siswa

Dengan pengalaman menerapkan *software geoenzo 3.7* diharapkan dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga kecerdasan visual-spasial meningkat, selain itu peneliti menyarankan siswa agar

dapat menerapkan *software geoenzo 3.7* baik secara kelompok di dalam kelas maupun di luar kelas, serta dapat mengambil manfaat dari setiap pengalaman belajar.

4. Bagi Peneliti

Sebagai penambah wawasan dan pengalaman praktis dibidang penelitian sebagai bekal mejadi tenaga pendidik yang profesional.

5. Bagi Penelitian Lebih Lanjut

Diharapkan ada penelitian lebih lanjut pada penelitian ini untuk menyempurnakan dan mengembangkan dari penelitian tentang *software geoenzo 3.7* ini yang tentunya dapat meningkatkan kecerdasan *visual-spasial* siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi Abu dan Nur Uhbiyati, *Ilmu Pendidikan, Cet. III*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2015.
- Ayu Dwi Lestari Oktavia, Skripsi: *Mengembangkan Kecerdasan Visual-Spasial Anak Usia Dini Menggunakan Media Buku Bantal di Taman Kanak-Kanak Sandhy Putra Telkom Kelompok B1 Kota Bengkulu*, [http://skripsi-tentang-kecerdasan-visual-spasial/MU Surakarta/.html](http://skripsi-tentang-kecerdasan-visual-spasial/MU_Surakarta/.html).
- Daryanto, *Inovasi Pembelajaran Efektif*, Bandung: CV.Irama Widya, 2013.
- Departemen Agama, *Al-Qur'an-ku dan Terjemahannya*, Jakarta:Lautan Lestari, 2013.
- Dewa Ketut Sukardi dan Desak P.E. Nila Kusmawati, *Analisis Tes Psikologis Teori dan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep Dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VIII*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Dewi Salma Parawidilaga dan Eveline Siregar, *Mozaik Teknologi Pendidikan, Cet. XII*, Jakarta: Kencana Prenada Group, 2012.
- Dwi Maryono, *Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Solo: Global, 2012.
- Elis Nur Fadilah dan Dian Septi Nur Afifah, "Kecerdasan Visual-Spasial Siswa Smp Dalam Memahami Bangun Ruang Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematik ", dalam *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, Vol.2, No. 2, September 2014 (<http://lppm.stkipgri-sidoarjo.ac.id/files/Kecerdasan-Visual-Spasial-Siswa-Smp-Dalam-Memahami-Bangun-Ruang-Ditinjau-Dari-Perbedaan-Kemampuan-Matematika.pdf>),
- Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif, Ed. Revisi*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Epon Nur'aeni, Teori Van hiele dan Komunikasi Matematik (Apa, Mengapa Dan Bagaimana), dalam *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2008, <http://eprints.uny.ac.id/6917>.
- Farha Sattar, "Freeware and Open Source Software Tools for Distance Learning in Mathematics", dalam *Journal Internasional : Vol.3 Issue. 3* [www.The Online Journal of Distance Education and e-Learning.co.id](http://www.TheOnlineJournalofDistanceEducationandE-Learning.co.id)

- Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelolah Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2010.
- Hamzah B. Uno, *Perencanaan Pembelajaran*, Gorontalo: Bumi Aksara, 2012.
- Hariyanto, Skripsi: *Pengaruh Kemampuan Persepsi Ruang (Spasial) Siswa terhadap Hasil Belajar Geometri*, <http://Harianto-FTIK.pdf>.
- Heru Nugrojo dan Lisda Meisaroh, *Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII*, Jakarta : Depdiknas, 2009.
- James Bellanca, *200+ Strategi dan Proyek Pembelajaran Aktif Untuk Melibatkan Kecerdasan Siswa, Cet. II*, Jakarta Barat: Indeks, 2011.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, “*Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan*”
<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>.
- Mardianto, *Psikologi Pendidikan, Cet. II*, Medan: Perdana Publishing, 2013.
- Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar, Cet. XII*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014.
- Musdalifah Asis, dkk., Profil Kemampuan Spasial Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Studi Kasus di Kelas XI SMA N 17 Makasar), dalam *Jurnal Daya Matematis, Volume 3 Nomor 1 Maret 2015*, <http://1320-2866-1-PB.pdf>
- Nana Syaodih Sukmadinata, *Metodologi Penelitian*, Bandung : PT. Rosdakarya, 2009.
- Napitupulu, Ester Lince, “*Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun*“, Kompas.com, Jakarta, tanggal 14 Desember 2012, 09:00 WIB,
<http://Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun - Kompas.com.htm>
- Kompas.com.htm
- Ngalim Purwanto, *Evaluasi Pengajaran*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2008.
- Observasi Peneliti di Kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan Jum’at 13 Juni 2017.

- Pasaribu, Ripayandi David A.J, *Lulus*, Medan: USU Press, 2016
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, 2016.
- Rusman, dkk., *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesional Guru*, Bandung: Rajawali Pers, 2011.
- Santi Putri Juli, Skripsi: *Meningkatkan Kecerdasan Visual-Spasial Anak Usia Dini Dengan Metode Bermain Building-Block pada Kelompok B6 di Taman Kanak-Kanak Dharma Wanita Persatuan Provinsi Bengkulu*
<http://repository.unib.ac.id/8707>.
- Sharon E. Smaldino, dkk., *Instruction Teaching Techonology and Media for Learning (Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar)*, Jakarta: Kencana, 2012.
- Sigit Pramono, *Panduan Evaluasi Kegiatan Belajar Mengajar*, Jogjakarta: Diva Press, 2014.
- Siregar, Saulina Siti, Guru Matematika Kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidempuan, wawancara di SMP Negeri 3 Padangsidempuan
- Syamsu Yusuf dan A. Juntika Nurihsan, *Landasan Bimbingan dan Konseling*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012.
- Ton Groeneveld, “Download Geoenzo”,
<https://www.math4all.nl/pagina/geoenzo.html>.
- Tukiran Taniredja, dkk. *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Peningkatan Pengembangan Profesi Guru Praktik, Pratis , dan Mudah*, Bandung: Alfabet, 2013.
- Umi Salamah, *Berlogika dengan Matematika Untuk Kelas VIII SMP dan MTS*, Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2014.
- Undang-Undang Dasar Tahun 1945(Masa Bakti 2014-2019)*, Jakarta: Pustaka Sandro Jaya, 2015.
- Vinny Dwi Librianti, dkk., Kecerdasan Visual-Spasial dan Logis Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VII A SMP Negeri 10 Jember , dalam *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, [http:// repository.unej.ac.id](http://repository.unej.ac.id).
- Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: Kencana Perdana Media Group, 2015.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

Nama : Nova Wisda Albi
NIM : 14 202 00103
Tempat/Tanggal Lahir : Kisaran/ 20 November 1996
Alamat : Jl. Syech Hasan gg. Sipirok, Kisaran Timur.

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

SD : SD Negeri 010097 Kisaran Timur (2006-2007)
SMP : SMP Negeri 3 Kisaran Timur (2010-2011)
SMA : SMA Negeri 1 Kisaran Timur (2013-2014)
S1 : Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan
Fak. Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Tadris Matematika (2017-2018)

C. ORANGTUA

Ayah : Albinus
Ibu : Agustini Pakpahan

Tes Kemampuan Awal Kecerdasan *Visual-Spasial* Siswa

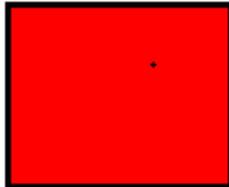
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Waktu : 40 menit

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini pada lembar jawaban yang telah disediakan, jangan lupa awali dengan do'a

1. Perhatikan gambar di bawah ini, kemudian sebutkan nama bangun datar kedua gambar tersebut!



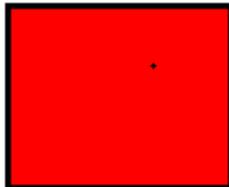
Gambar.1



Gambar.2



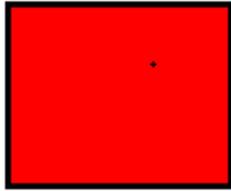
2. Berilah nama DEFG untuk bangun datar berwarna merah dan HIJK bangun datar berwarna orange



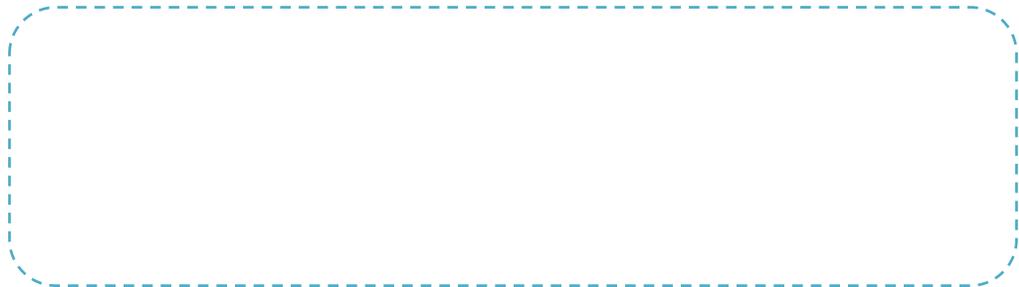
3. Sebutkan sifat dari kedua gambar tersebut!



4. Gambarkanlah bentuk diagonal bidang pada kedua gambar tersebut!



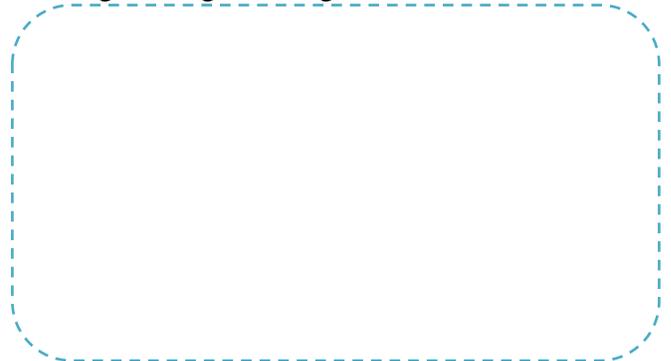
5. Sebutkan garis yang berpotongan dan sejajar dari gambar tersebut!



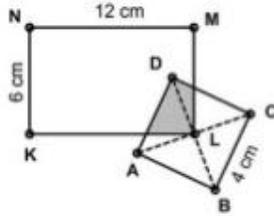
6. Perhatikan gambar bingkai dibawah ini, bingkai tersebut memiliki luas 12 cm^2 , dan salah satu sisinya bernilai 4 cm , hitunglah diagonal bingkai tersebut!



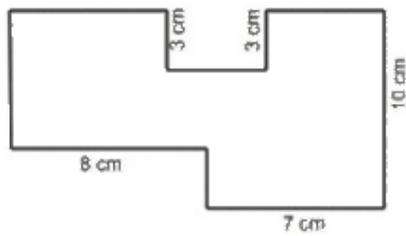
4 cm



7. Hitunglah luas bangun datar yang tidak diarsir di bawah ini!



8. Hitunglah keliling gambar bangun datar di bawah ini !

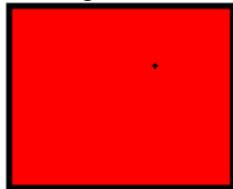


Lampiran

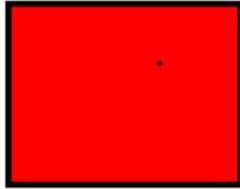
Kunci Jawaban Kecerdasan *Visual-Spasial*

1. 2 Persegi

Persegi panjang



2. 2 G F K
J



I D E H

Persegi	Persegi Panjang
Empat sisi yang sama panjang DE=EF=FG=DG	Empat sisi yang sama panjang DE=EF=FG=DG
Memiliki sudut yang sama besar yaitu: 90^0	Memiliki sudut yang sama besar yaitu: 90^0
Memiliki dua diagonal yang sama panjang	Memiliki dua diagonal yang sama panjang
Memiliki empat simetris putar	Memiliki dua simetris putar
Memiliki empat simetris lipat	

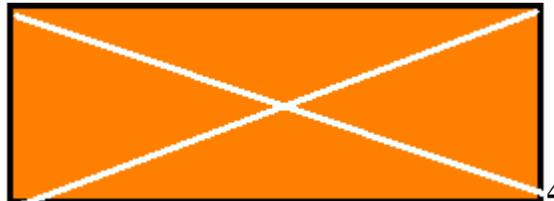
3.9

4. G F



D E

K J



H I

5. a. Garis sejajar pada persegi : DE // GF dan DG // EF
 b. Garis sejajar pada persegi panjang : HI // JK dan HK // IJ
 c. Garis berpotongan pada persegi : DE berpotongan dengan GD
 DE berpotongan dengan EF
 EF berpotongan dengan FG
 GF berpotongan dengan GD
 d. Garis berpotongan pada persegi panjang : HI berpotongan dengan HK
 HI berpotongan dengan IJ
 IJ berpotongan dengan JK
 JK berpotongan dengan HI

6. Dik: $p = 4 \text{ cm}$
 $l = 12 \text{ cm}^2$

Dit: $d \dots ?$

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi panjang} &= p \times l \\ 12 \text{ cm}^2 &= 4 \text{ cm} \times l \\ l &= \frac{12 \text{ cm}^2}{4 \text{ cm}} \\ l &= 3 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d^2 &= p^2 + l^2 \\ d^2 &= (4 \text{ cm})^2 + (3 \text{ cm})^2 \\ d^2 &= 16 \text{ cm}^2 + 9 \text{ cm}^2 \\ d^2 &= 25 \text{ cm}^2 \\ d &= \sqrt{25 \text{ cm}^2} \\ d &= 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

13

7. Dik : Persegi panjang KLMN: $p = 12 \text{ cm}$, $l = 6 \text{ cm}$

Persegi ABCD : $s = 4 \text{ cm}$

Dit : Luas daerah yang tidak diarsir...?

Jawab:

Luas DEL = Luas AFL

Maka, luas yang diarsir = $\frac{1}{4} \times L$ persegi ABCD

$$\text{luas yang diarsir} = \frac{1}{4} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$$

$$\text{luas yang diarsir} = 4 \text{ cm}^2$$

selanjutnya, tentukan luas yang tidak diarsir baik persegi ABCD dan persegi panjang KLMN

L. KLMN tidak berarsir = $(p \times l) - \text{Luas yang diarsir}$

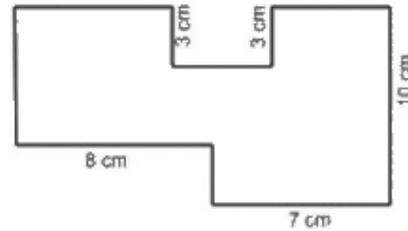
- L. KLMN tidak berarsir = $(12 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}) - 4 \text{ cm}^2$
- L. KLMN tidak berarsir = $72 \text{ cm}^2 - 4 \text{ cm}^2$
- L. KLMN tidak berarsir = 68 cm^2

Kemudian tentu, L. ABCD tidak berarsir = $(s \times s)$
 – luas yang diarsir

$$\text{L. ABCD tidak berarsir} = (4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) - 4 \text{ cm}^2$$

$$\text{L. ABCD tidak berarsir} = 16 \text{ cm}^2 - 4 \text{ cm}^2$$

$$\text{L. ABCD tidak berarsir} = 12 \text{ cm}^2$$



Jadi, Luas yang tidak diarsir = L. KLMN tidak berarsir + L. ABCD tidak berarsir

$$\text{Luas yang tidak diarsir} = 68 \text{ cm}^2 + 12 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas yang tidak diarsir} = 80 \text{ cm}^2$$

8. Dik: misalkan bangun datar tersebut ABCDEFGHI, dimana

$$ED = 10 \text{ cm}$$

$$AB + CD = 8 \text{ cm} + 7 \text{ cm}$$

$$AB + CD = 15 \text{ cm}$$

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

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

Dit: K...?

Jawab:

K= jumlah panjang seluruh sisi

$$K = (ED + AB + CD + IH + FG) + ED + (AB + CD)$$

$$K = (10 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) + 10 \text{ cm} + 15 \text{ cm}$$

$$K = 31 \text{ cm} + 25 \text{ cm} = 56 \text{ cm}$$

$$K = 56 \text{ cm}$$

Jadi luas bangun datar tersebut adalah 56 cm

LAMPIRAN 3

Validitas dan Reliabilitas *Pre-test* Menggunakan SPSS

		Correlations				
		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005
VAR00001	Pearson Correlation	1	,415 [*]	,021	,290	,596 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		,022	,914	,120	,001
	N	30	30	30	30	30
VAR00002	Pearson Correlation	,415 [*]	1	-,074	,094	,396 [*]
	Sig. (2-tailed)	,022		,697	,622	,030
	N	30	30	30	30	30
VAR00003	Pearson Correlation	,021	-,074	1	-,054	,400 [*]
	Sig. (2-tailed)	,914	,697		,775	,028
	N	30	30	30	30	30
VAR00004	Pearson Correlation	,290	,094	-,054	1	,786 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	,120	,622	,775		,000
	N	30	30	30	30	30
VAR00005	Pearson Correlation	,596 ^{**}	,396 [*]	,400 [*]	,786 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,030	,028	,000	
	N	30	30	30	30	30

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,675	5

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Ket:

N = Jumlah siswa yang diberikan soal *pre-test*

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00001 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 1

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00002 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 2

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00003 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 3

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00004 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 4

* = taraf signifikan 0,05

** = taraf signifikan 0,01

N of Items = jumlah soal yang reliabel

LAMPIRAN 4

Validitas dan Reliabilitas *Post-test* Siklus 1 Menggunakan SPSS

		Correlations				
		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005
VAR00001	Pearson Correlation	1	,417	,451*	-,143	,807**
	Sig. (2-tailed)		,054	,035	,526	,000
	N	22	22	22	22	22
VAR00002	Pearson Correlation	,417	1	,387	,019	,704**
	Sig. (2-tailed)	,054		,075	,934	,000
	N	22	22	22	22	22
VAR00003	Pearson Correlation	,451*	,387	1	-,522*	,642**
	Sig. (2-tailed)	,035	,075		,013	,001
	N	22	22	22	22	22
VAR00004	Pearson Correlation	-,143	,019	-,522*	1	,101
	Sig. (2-tailed)	,526	,934	,013		,653
	N	22	22	22	22	22
VAR00005	Pearson Correlation	,807**	,704**	,642**	,101	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,001	,653	
	N	22	22	22	22	22

Case Processing Summary

	N	%

	Valid	22	100,0
Cases	Excluded ^a	0	,0
	Total	22	100,0

Cronbach's Alpha	N of Items
,676	5

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Ket:

N = Jumlah siswa yang diberikan soal *pre-test*

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00001 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 1

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00002 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 2

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00003 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 3

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00004 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 4

* = taraf signifikan 0,05

** = taraf signifikan 0,01

N of Items = jumlah soal yang reliabel.

Validitas dan Reliabilitas *Post-test* Siklus 1 Menggunakan SPSS

	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005
VAR00001 Pearson Correlation	1	,361	,618**	,749**	,880**
VAR00001 Sig. (2-tailed)		,099	,002	,000	,000
VAR00001 N	22	22	22	22	22
VAR00002 Pearson Correlation	,361	1	,372	,227	,455*
VAR00002 Sig. (2-tailed)	,099		,088	,309	,033
VAR00002 N	22	22	22	22	22
VAR00003 Pearson Correlation	,618**	,372	1	,643**	,855**
VAR00003 Sig. (2-tailed)	,002	,088		,001	,000
VAR00003 N	22	22	22	22	22
VAR00004 Pearson Correlation	,749**	,227	,643**	1	,900**
VAR00004 Sig. (2-tailed)	,000	,309	,001		,000
VAR00004 N	22	22	22	22	22
VAR00005 Pearson Correlation	,880**	,455*	,855**	,900**	1

Sig. (2-tailed)	,000	,033	,000	,000	
N	22	22	22	22	22

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	22	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	22	100,0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,811	5

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Ket:

N = Jumlah siswa yang diberikan soal *pre-test*

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00001 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 1

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00002 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 2

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00003 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 3

Kolom jumlah soal (VAR0000m +1) dan VAR00004 pada kolom pertama = r_{xy} untuk soal no. 4

* = taraf signifikan 0,05

** = taraf signifikan 0,01

N of Items = jumlah soal yang reliabel

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP N 3 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ 2 (Dua)
Pokok Bahasan : Kubus dan Balok

Nama Validator :

Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

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

B. Skala Penilaian

1 = Tidak Valid
2 = Kurang Valid
3 = Valid
4 = Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format RPP				
	a. Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator				
	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar				
	c. Kejelasan rumusan indikator				
	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disesuaikan				
2	Materi (isi) yang Disajikan				
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator				
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual				
3	Bahasa				
	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia				
4	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan /fase pembelajaran				
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				
5	Metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator				
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses kreativitas siswa				
6	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
7	Penilaian (Validasi) Umum				
	a. Penilaian umum terhadap RPP				

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = 80-100

B = 70-79

C = 60-69

D = 50-59

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan :

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

Padangsidempuan, Januari 2018
Validator

Halimatussadiyah, M. Pd

LAMPIRAN 6

Hasil Tes Posttest Kecerdasan Visual-Spasial

No	Nama Lengkap	Nomor Soal							Y	Nilai
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7		
1	AA	2	7	6	6	10	10	13	54	75
2	AS	2	2	6	6	9	2	1	28	39
3	AM	2	4	4	0	8	3	0	21	29
4	AA	2	3	4	5	7	1	3	25	35
5	AL	2	3	4	5	6	1	3	24	33
6	DA	0	7	4	2	2	0	2	17	24
7	DS	0	2	4	0	10	2	1	19	26
8	FR	2	2	6	4	4	5	1	24	33
9	FH	2	2	4	4	4	5	0	21	29
10	GK	0	3	4	0	9	1	1	18	25
11	IN	2	2	4	2	9	2	1	22	31
12	IG	0	3	4	0	3	0	2	12	17
13	JE	0	3	3	4	4	4	1	19	26
14	MA	2	7	5	6	11	10	13	54	75
15	MF	0	7	4	3	8	1	2	25	35
16	NP	2	4	6	0	7	3	0	22	31
17	NS	0	2	4	2	1	0	1	10	14
18	PW	0	2	0	0	0	0	1	3	4
19	RS	0	3	4	4	6	1	1	19	26
20	RS	0	4	4	0	8	3	0	19	26
21	RM	2	2	6	0	3	1	2	16	22
22	RI	0	2	4	6	8	1	3	24	33
23	SS	2	2	4	4	5	5	0	22	31
24	SA	2	2	4	4	4	5	1	22	31
25	SR	0	0	2	0	0	0	1	3	4
26	SM	2	3	4	2	3	1	1	16	22
27	SC	0	3	4	4	2	3	1	17	24
28	SD	0	2	4	0	10	2	1	19	26
Rata-Rata Kelas										30
Persentase Kelas yang Tuntas										7%

LAMPIRAN 7

Hasil Tes Siklus I Pertemuan 1

No	Nama Lengkap				Y	Skor
		X1	X2	X3		
1	AA	18	3	4	25	76
2	AS	18	6	2	26	79
3	AM	18	5	2	25	76
4	AA	18	2	2	22	67
5	AL	20	2	4	26	79
6	DA	11	2	0	13	39
7	DS	12	5	4	21	64
8	FR	18	2	2	22	67
9	FH	10	2	3	15	45
10	GK	15	6	1	22	67
11	IN	18	5	4	27	82
12	IG	18	4	2	24	73
13	JE	18	4	4	26	79
14	MA	18	0	4	22	67
15	MF	18	2	4	24	73
16	NP	18	4	0	22	67
17	NS	18	2	2	22	67
18	PW	18	6	4	28	85
19	RS	11	4	4	19	58
20	RS	18	6	4	28	85
21	RM	8	6	3	17	52
22	RI	10	2	4	16	48
23	SS	18	4	4	26	79
24	SA	18	4	3	25	76
25	SR	14	6	2	22	67
26	SM	18	3	0	21	64
27	SC	18	6	0	24	73
28	SD	8	2	1	11	33
Rata-Rata						67
Persentase Ketuntasan						36%

LAMPIRAN 8**Hasil Tes Siklus I Pertemuan 2**

No	Nama Lengkap	Nomor Soal				Y	Skor
		X1	X2	X3	X4		
1	AA	2	2	5	5	14	88
2	AS	2	2	5	5	14	88
3	AM	2	2	2	3	9	56
4	AA	2	2	4	5	13	81
5	AL	2	2	4	5	13	81
6	DA	2	2	0	5	9	56
7	DS	2	2	4	5	13	81
8	FR	2	2	2	5	11	69
9	FH	2	2	3	5	12	75
10	GK	2	2	1	5	10	63
11	IN	2	2	4	4	12	75
12	IG	2	2	2	2	8	50
13	JE	2	2	4	4	12	75
14	MA	2	2	4	5	13	81
15	MF	2	2	4	4	12	75
16	NP	2	2	2	5	11	69
17	NS	2	2	2	4	10	63
18	PW	2	2	4	4	12	75
19	RS	2	2	4	5	13	81
20	RS	2	2	4	5	13	81
21	RM	2	2	3	2	9	56
22	RI	2	2	4	3	11	69
23	SS	2	2	4	4	12	75
24	SA	2	2	4	5	13	81
25	SR	2	2	2	5	11	69
26	SM	2	2	0	3	7	44
27	SC	2	2	0	2	6	38
28	SD	2	2	1	2	7	44
Rata-Rata							69
Persentase Ketuntasan							54%

LAMPIRAN 9**Hasil Tes Siklus II Pertemuan 1**

No	Nama Lengkap	Nomor Soal			Skor	Nilai
		X1	X2	X3		
1	AA	5	8	10	23	82
2	AS	5	12	5	22	79
3	AM	4	10	5	19	68
4	AA	5	9	8	22	79
5	AL	5	7	10	22	79
6	DA	5	8	5	18	64
7	DS	5	8	10	23	82
8	FR	5	13	7	25	89
9	FH	7	8	9	24	86
10	GK	2	7	9	18	64
11	IN	5	9	9	23	82
12	IG	2	8	8	18	64
13	JE	5	8	10	23	82
14	MA	2	12	9	23	82
15	MF	5	9	9	23	82
16	NP	5	10	7	22	79
17	NS	5	6	8	19	68
18	PW	4	10	4	18	64
19	RS	5	9	10	24	86
20	RS	4	9	9	22	79
21	RM	2	5	10	17	61
22	RI	5	10	13	28	100
23	SS	5	5	10	20	71
24	SA	5	10	10	25	89
25	SR	5	10	7	22	79
26	SM	4	6	10	20	71
27	SC	5	6	10	21	75
28	SD	5	6	9	20	71
Rata-Rata						78
Persentase Ketuntasan						71%

LAMPIRAN 10**Hasil Tes Siklus II Pertemuan 2**

No	Nama Lengkap	Nomor Soal			Skor	Nilai
		X1	X2	X3		
1	AA	7	5	14	26	84
2	AS	5	5	15	25	81
3	AM	6	4	15	25	81
4	AA	6	4	16	26	84
5	AL	5	5	15	25	81
6	DA	6	5	14	25	81
7	DS	5	4	15	24	77
8	FR	5	5	17	27	87
9	FH	4	5	18	27	87
10	GK	5	5	10	20	65
11	IN	5	5	15	25	81
12	IG	7	4	15	26	84
13	JE	5	5	15	25	81
14	MA	6	5	14	25	81
15	MF	6	5	12	23	74
16	NP	7	4	16	27	87
17	NS	6	5	14	25	81
18	PW	3	5	16	24	74
19	RS	7	5	14	26	84
20	RS	7	2	18	27	87
21	RM	4	5	17	26	84
22	RI	4	5	17	26	84
23	SS	7	5	16	28	90
24	SA	5	4	16	25	81
25	SR	4	4	14	22	71
26	SM	6	5	16	27	87
27	SC	5	5	16	26	84
28	SD	7	5	12	24	77
Rata-Rata						81
Persentase Ketuntasan						89%

LAMPIRAN 11**REKAPITULASI JUMLAH SISWA**

KELAS	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
VII-1	15 orang	12 orang	27 orang
VII-2	14 orang	13 orang	27 orang
VII-3	10 orang	13 orang	23 orang
VII-4	11 orang	15 orang	26 orang
VII-5	12 orang	12 orang	24 orang
VII-6	13 orang	15 orang	28 orang
VII-7	14 orang	12 orang	26 orang
VII-8	14 orang	12 orang	26 orang
VII-9	10 orang	14 orang	24 orang
VII-10	10 orang	15 orang	25 orang
VII-11	12 orang	12 orang	24 orang
JUMLAH	135 orang	145 orang	280 orang

KELAS	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
VIII-1	10 orang	22 orang	32 orang
VIII-2	8 orang	21 orang	29 orang
VIII-3	16 orang	15 orang	31 orang
VIII-4	13 orang	13 orang	26 orang
VIII-5	12 orang	15 orang	27 orang
VIII-6	13 orang	12 orang	25 orang
VIII-7	10 orang	15 orang	25 orang
VIII-8	12 orang	12 orang	24 orang
VIII-9	12 orang	12 orang	24 orang
VIII-10	10 orang	13 orang	23 orang
VIII-11	10 orang	12 orang	22 orang
JUMLAH	126 orang	162 orang	288 orang

KELAS	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
IX-1	8 orang	15 orang	23 orang
IX-2	10 orang	17 orang	27 orang
IX-3	11 orang	12 orang	23 orang
IX-4	13 orang	13 orang	26 orang
IX-5	12 orang	12 orang	24 orang
IX-6	14 orang	14 orang	28 orang
IX-7	12 orang	14 orang	26 orang
IX-8	12 orang	14 orang	26 orang

IX-9	10 orang	14 orang	24 orang
IX-10	12 orang	13 orang	25 orang
IX-11	12 orang	10 orang	22 orang
IX-12	10 orang	10 orang	20 orang
JUMLAH	136 orang	158 orang	294 orang

Jumlah keseluruhan	Laki-laki	Perempuan	Total
	397 orang	465 orang	862 orang

Padangsidempuan, 20 November 2017
Kepala Sekolah

Hj. MELLIANI DALIMUNTHER, S.Pd
NIP. 19580314 198202 2 005

LAMPIRAN 12

PEDOMAN OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA DENGAN PENERAPAN SOFTWARE GEOENZO 3.7 DI KELAS VIII-3 SMP NEGERI 3 PADANGSIDIMPUAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : II (Dua)
Hari dan Tanggal :
Tujuan :

1. Melihat kemampuan siswa menyebutkan dengan benar konsep–konsep yang diberikan dengan penggunaan *software geoenzo 3.7*
2. Melihat kemampuan siswa menerapkan *software geoenzo 3.7* untuk menggambarkan unsur-unsur dari kubus dan balok
3. Melihat kemampuan siswa memadukan warna dan menggunakan berbagai icon *software geoenzo 3.7* terutama icon untuk kubus dan balok
4. Melihat kemampuan siswa mengerjakan masalah berkaitan kubus dan balok dengan *software geoenzo 3.7*

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda pada saat peneliti sedang melaksanakan pembelajaran dan jika ada aktivitas yang dianggap penting dan belum tercantum dalam indikator agar ditulis ditempat yang telah disediakan dan jika saran/catatan untuk perbaikan juga dapat dituliskan pada kolom komentar

No	Nama Siswa	L/P	Kecerdasan Visual-Spasial Pada Materi Kubus Dan Balok			
			1	2	3	4
1						
n						
Jumlah Siswa Aktif						
Persentase Keaktifan Siswa						

Lembar Observasi
Pelaksanaan Penerapan *Software Geoenzo 3.7* dalam materi Kubus dan Balok

Nama Sekolah :
Mata Pelajaran :
Nama Peserta Didik :
Semester :
Hari dan Tanggal :
Tujuan :

No	Aspek yang diamati						Keterangan
		A	B	C	D	E	
1	Siswa mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan						
2	Siswa mampu menggambarakan penyelesaian masalah dengan benar						

3	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berikan						
4	Siswa mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki						
5	Siswa melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda						
6	Siswa mampu menghasilkan banyak ide, banyak penyelesaian masalah atau banyak pertanyaan dengan lancar						

Observer 1

Padangsidempuan,
Mengetahui,
Observer 2

Siti Saulina Siregar, S.Pd
NIP: 196616029 199003 2 003

Nurhalimah Pasaribu
NIM : 14 202 0106

LEMBAR VALIDITAS
TES KECERDASAN AWAL *VISUAL-SPASIAL* SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Kubus dan Balok
Kelas/Semester : VIII/ II

Petunjuk:

1. Saya mohon, kiranya Ibu memberikan penilaian ditinjau dari aspek soal-soal yang saya susun

2. Berilah tanda cek (√) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi) dan TV (Tidak Valid) pada tiap butiran soal
3. Untuk Revisi-revisi Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang saya berikan
4. Lembar soal terlampir

No	Indikator Kecerdasan <i>Visual-Spasial</i>	No.Soal	V	VR	TV
1	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berikan	1 2 3 4 5 6 7 8			
2	Siswa mampu menggambarkan penyelesaian masalah dengan benar	4 5 6 7 8			
3	Siswa mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki	1 2 3 4 5 6 7 8			
4	Siswa mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan	1 2 3 4 5 6 7 8			
	Siswa mampu menemukan cara dalam menyelesaikan permasalahan	1 2 3			

5		4 5 6 7 8			
6	Siswa mampu menghasilkan banyak ide, banyak penyelesaian masalah atau banyak pertanyaan dengan lancar	6 7 8			

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Padangsidimpuan,
Validator**

**LEMBAR VALIDITAS OBSERVASI
KECERDASAN *VISUAL-SPASIAL* SISWA**

**Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Kubus dan Balok
Kelas/Semester : VIII/ II**

Petunjuk:

1. Saya mohon, kiranya Ibu memberikan penilaian ditinjau dari aspek soal-soal yang saya susun
2. Berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi) dan TV (Tidak Valid) pada tiap butiran soal
3. Untuk Revisi-revisi Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang saya berikan
4. Lembar soal terlampir

No	Indikator Kecerdasan <i>Visual-Spasial</i>	V	VR	TV
1	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berikan			
2	Siswa mampu menggambarkan penyelesaian masalah dengan benar			
3	Siswa mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki			
4	Siswa mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan			
5	Siswa mampu menemukan cara dalam menyelesaikan permasalahan			
6	Siswa mampu menghasilkan banyak ide, banyak penyelesaian masalah atau banyak pertanyaan dengan lancar			

Catatan :

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

**Padangsidimpuan,
Validator**

**LEMBAR VALIDITAS
TES KECERDASAN AWAL *VISUAL-SPASIAL* SISWA**

**Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Kubus dan Balok
Kelas/Semester : VIII/ II**

Petunjuk:

1. Saya mohon, kiranya Ibu memberikan penilaian ditinjau dari aspek soal-soal yang saya susun
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi) dan TV (Tidak Valid) pada tiap butiran soal
3. Untuk Revisi-revisi Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang saya berikan
4. Lembar soal terlampir

No	Indikator Kecerdasan Visual-Spasial	Indikator Pembelajaran	No soal	V	VR	TV
1	Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berikan	Memahami unsur-unsur kubus dan balok	1 2 3 4 5 6 7 8			
2	Siswa mampu menggambarkan penyelesaian masalah dengan benar	Menggambar jaring-jaring kubus dan balok	4			
3	Siswa mampu menghubungkan antara	Menuliskan data yang diketahui	6 7			

LAMPIRAN 17

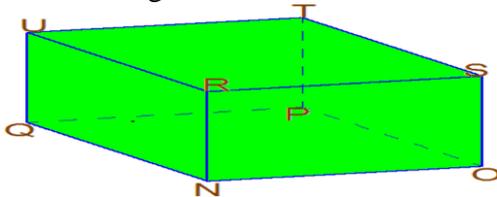
POST TEST KECERDASAN *VISUAL SPASIAL* SIKLUS 1



Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Waktu : 40 menit

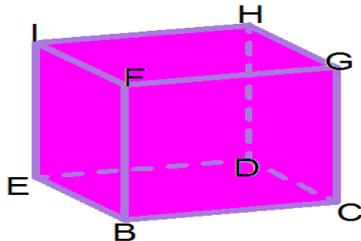
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan menggunakan *software geozeno 3.7*, dan jangan lupa diawali dengan do'a!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Lukislah diagonal ruang dan bidang diagonal dari balok NOPQ RSTU!

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Lukislah kubus BCDE FGHI dan tentukan rusuk-rusuk yang sejajar pada kubus tersebut!

3. Lukislah 2 bentuk jaring-jaring kubus dan balok!



GOOD LUCK

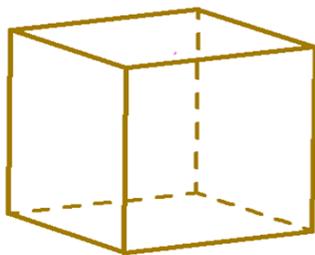
LAMPIRAN 18

POST TEST KECERDASAN *VISUAL SPASIAL* SIKLUS 2

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Waktu : 40 menit

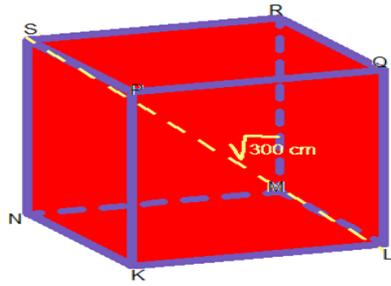
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan menggunakan *software geozeno 3.7*, dan jangan lupa diawali dengan do'a!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!

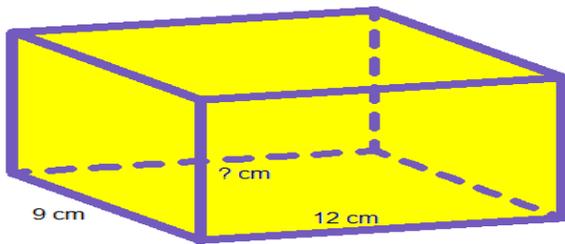


Jika luas bangun ruang tersebut 726 cm^2 maka, tentukan panjang diagonal bidang dan panjang diagonal ruang bangun ruang tersebut.

2. Tentukanlah volume bangun ruang di bawah ini!



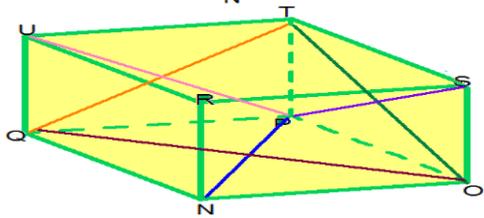
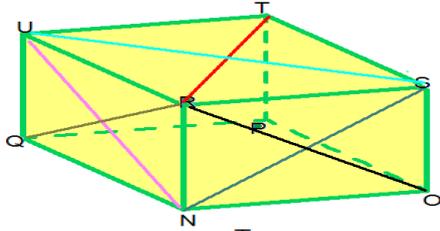
3. Tentukanlah volume balok di bawah ini, jika luas permukaannya adalah 426 cm^2 !



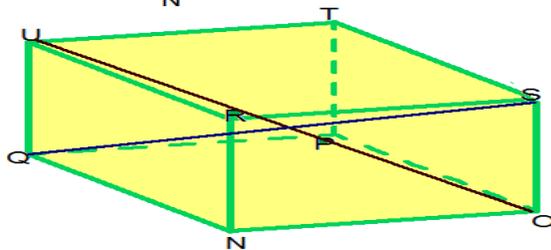
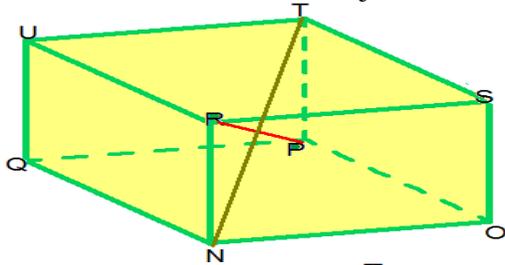
LAMPIRAN 19

KUNCI JAWABAN POST TEST SIKLUS 1

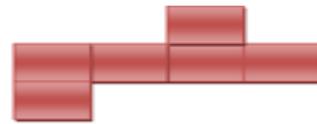
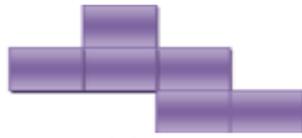
1. Diagonal bidang : NS, OR, NP, OQ, NU, QR, OT, SP, UP, QT, RT, SU
Maka, berjumlah 12 diagonal bidang



- Diagonal ruang : UO, TN, SQ, RP
Maka, berjumlah 4 diagonal ruang



2. $BC \parallel ED, BC \parallel FG, BC \parallel HI$
 $EB \parallel CD, EB \parallel HG, EB \parallel IF$
 $BF \parallel CG, BF \parallel DH, BF \parallel IE$
3. Jaring –jaring kubus:



Jaring-jaring Balok



LAMPIRAN 20

KUNCI JAWABAN POST TEST SIKLUS 2

1. Dik: L_p Kubus = 726 cm^2
Dit: a. s ...?
b. Panjang diagonal ruang...?
c. Panjang diagonal bidang...?

Jawab:

a. L_p Kubus = $6s^2$
 $726 \text{ cm}^2 = 6s^2$
 $s^2 = \frac{726 \text{ cm}^2}{6}$
 $s^2 = 121 \text{ cm}^2$
 $s = \sqrt{121 \text{ cm}^2}$
 $s = 11 \text{ cm}^2$

b. Panjang diagonal ruang = $s\sqrt{3}$
 $= 11\sqrt{3} \text{ cm}$

c. Panjang diagonal bidang = $s\sqrt{2}$
 $= 11\sqrt{2} \text{ cm}$

Maka, luas permukaan kubus adalah 11 cm^2 , panjang diagonal ruang $11\sqrt{3} \text{ cm}$ dan panjang diagonal bidang adalah $11\sqrt{2} \text{ cm}$

2. Dik: panjang rusuk kubus atau $SL = \sqrt{300} \text{ cm}$
Dit: Luas permukaan kubus...?

Jawab:

$$SL = s\sqrt{3}$$
$$(\sqrt{300} \text{ cm})^2 = (s\sqrt{3})^2$$
$$300 \text{ cm}^2 = 3s^2$$
$$s^2 = \frac{300 \text{ cm}^2}{3}$$
$$s^2 = 100 \text{ cm}^2$$
$$s = \sqrt{100 \text{ cm}^2}$$
$$s = 10 \text{ cm}$$

maka dapat diketahui nilai s adalah 10, dengan begitu nilai luas permukaan dapat diketahui

$$\begin{aligned}
 Lp \text{ Kubus} &= 6s^2 \\
 Lp \text{ Kubus} &= 6(10 \text{ cm})^2 \\
 &= 6 (100 \text{ cm}^2) \\
 &= 600 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Maka, luas permukaan kubus sebesar 600 cm^2

3. Dik: $LP \text{ Balok} = 426 \text{ cm}^2$

$$p = 12 \text{ cm}$$

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

Dit: t...?

$$Lp \text{ Balok} = 2(pl + pt + lt)$$

$$426 \text{ cm}^2 = 2((12 \text{ cm}) \cdot (9 \text{ cm}) + (12 \text{ cm}) \cdot (x \text{ cm}) + (9 \text{ cm}) \cdot (x \text{ cm}))$$

$$426 \text{ cm}^2 = 2(108 \text{ cm}^2 + 12x \text{ cm}^2 + 9x \text{ cm}^2)$$

$$426 \text{ cm}^2 = 2(108 \text{ cm}^2 + 21x \text{ cm}^2)$$

$$426 \text{ cm} = 216 \text{ cm}^2 + 42x \text{ cm}^2$$

$$426 \text{ cm} - 216 \text{ cm}^2 = 42x \text{ cm}^2$$

$$210 \text{ cm}^2 = 42x \text{ cm}^2$$

$$x = \frac{210 \text{ cm}^2}{42 \text{ cm}^2}$$

$$x = 5 \text{ cm}$$

jika $x = t = 5 \text{ cm}$,

$$V_{\text{balok}} = p \times l \times t$$

$$V_{\text{balok}} = 12 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$V_{\text{balok}} = 540 \text{ cm}^3$$

Maka, volume balok adalah 540 cm^3

LAMPIRAN 21**Hasil Tes Siklus Posttest I**

No	Nama Lengkap	Nomor Soal			Y	Skor
		X1	X2	X3		
1	AA	20	8	3	31	86
2	AS	12	12	4	28	78
3	AM	12	10	3	25	69
4	AA	20	8	3	31	86
5	AL	15	9	4	28	78
6	DA	12	10	4	26	72
7	DS	15	10	4	29	81
8	FR	15	8	3	26	72
9	FH	18	8	3	29	81
10	GK	12	10	3	25	69
11	IN	14	10	4	28	78
12	IG	12	10	3	25	69
13	JE	18	10	3	31	86
14	MA	14	10	3	27	75
15	MF	14	10	4	28	78
16	NP	12	10	4	26	72
17	NS	12	10	4	26	72
18	PW	14	10	3	27	75
19	RS	14	10	3	27	75
20	RS	14	10	4	28	78
21	RM	12	10	3	25	69
22	RI	12	8	3	23	64
23	SS	15	10	3	28	78
24	SA	14	10	4	28	78
25	SR	12	10	4	26	72
26	SM	12	10	4	26	72
27	SC	12	10	4	26	72
28	SD	12	10	4	26	72
Rata-Rata						70
Persentase Ketuntasan						54%

LAMPIRAN 22**Hasil Tes Posttest Siklus II**

No	Nama Lengkap	Nomor Soal			Y	Skor
		X1	X2	X3		
1	AA	15	12	15	42	88
2	AS	15	12	13	40	83
3	AM	15	13	14	42	88
4	AA	15	13	10	38	79
5	AL	15	12	14	41	85
6	DA	13	12	14	39	81
7	DS	13	12	14	39	81
8	FR	13	18	12	43	90
9	FH	15	12	12	39	81
10	GK	15	10	10	35	73
11	IN	15	12	14	41	85
12	IG	15	15	16	46	96
13	JE	15	14	15	44	92
14	MA	13	15	12	40	83
15	MF	13	10	12	35	73
16	NP	15	14	15	44	92
17	NS	15	15	15	45	94
18	PW	13	15	15	43	90
19	RS	15	15	15	45	94
20	RS	15	12	14	41	85
21	RM	15	12	14	41	85
22	RI	15	15	14	44	92
23	SS	15	15	14	44	92
24	SA	15	15	14	44	92
25	SR	15	8	12	35	73
26	SM	15	15	15	45	94
27	SC	15	14	15	44	92
28	SD	15	13	15	43	90
Rata-Rata						81
Persentase Ketuntasan						89%

LAMPIRAN 23



Gambar. 7
Siswa mengerjakan soal *pre-test* siswa



Gambar. 8
Guru mengevaluasi jawaban salah satu



Gambar. 9
Powerpoint *Software Geoenzo 3.7*
Software



Gambar. 10
Guru memberi penjelasan tentang



Gambar. 11
Siswa mengerjakan soal post test siklus I



Gambar. 12
Siswa mengerjakan *post -test* siklus II



Gambar.13
Siswa berdiskusi mengerjakan LKK



Gambar.14
Guru membantu siswa yang kesulitan dalam penggunaan *software geoenzo 3.7*



Gambar. 15
Siswa mengerjakan soal latihan
sebagai observer



Gambar. 16
Guru dan teman sejawat

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII
Semester : II (Satu)
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (pertemuan ke-1)

A. Standar Kompetensi : Mamahami unsur-unsur kubus dan balok serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar : 1. Mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok.

C. Indikator : Menentukan unsur-unsur dari bangun ruang kubus dan balok menggunakan *software* geozeno

D. Tujuan pembelajaran : Siswa mampu menjelaskan dan memahami unsur-unsur kubus dan balok melalui penerapan *softwrae* geozeno

❖ **Karakter siswa yang**

Diharapkan : Disiplin (*Discipline*)
Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
Tekun (*diligence*)
Tanggung jawab (*responsibility*)
Saling menolong (*care*)

E. Materi Pokok : Kubus dan Balok

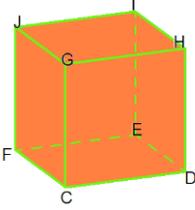
F. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya-jawab, diskusi, demonstrasi dan tugas.

G. Media Pembelajaran : *Software Geozeno 3.7*

H. Kegiatan Pembelajaran

Struktur	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Metode	Alokasi Waktu
----------	----------------	-----------------	--------	---------------

1. Pendahuluan				7 menit
a. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam 		1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengajak siswa Berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berdoa menurut ajaran dan keyakinan masing-masing. 		2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan komunikasi tentang kehadiran 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberi respon menjawab kehadiran. 		2 menit
b. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima motivasi tersebut 	Ceramah	2 menit
2. Inti				65 menit
a. Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengalali pengetahuan awal siswa dengan memberikan pertanyaan kepada siswa apa-apa saja bentuk bentuk kubus dan balok dikehidupan sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan guru. 	Tanya-Jawab	2 menit
b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memperkenalkan <i>software geoenzo 3.7</i> kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan guru saat memperkenalkan <i>software geoenzo 3.7</i> 	Ceramah	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan lembar kerja kelompok yang berisi langkah-langkah penggunaan <i>software geoenzo 3.7</i> tentang unsur-unsur kubus dan balok (<i>terlampir</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa melaksanakan apa yang ada di dalam lembar kerja kelompok tentang unsur-unsur kubus dan balok (<i>terlampir</i>) 	Diskusi	25 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan soal kepada setiap kelompok (<i>terlampir</i>), salah satu soalnya: Selesaikanlah soal dibawah ini dengan menggunakan <i>software geoenzo 3.7!</i> <ol style="list-style-type: none"> Lukislah sebuah kubus SUPERMAN, tuliskanlah <ol style="list-style-type: none"> Titik sudut dan jumlahnya Sisi dan jumlahnya Rusuk dan jumlahnya 	<ul style="list-style-type: none"> Setiap kelompok mengerjakan soal tersebut(<i>terlampir</i>), salah satu alternatif jawaban soal:  <p>Gambar kubus CDE F GHIJ Titik sudut: C, D, E, F, G, H, I, . Maka jumlah titik sudutnya 8 Sisi : CDEF, CFGJ, EDHI, GHIJ, EFIJ, CDGH</p> <p>Maka, jumlah sisinya 6 Rusuk : $\overline{CD}, \overline{DE}, \overline{EF}, \overline{CF}, \overline{CG}, \overline{EI}, \overline{JF}, \overline{DH}, \overline{HI}, \overline{IJ},$</p>	Diskusi	15 menit

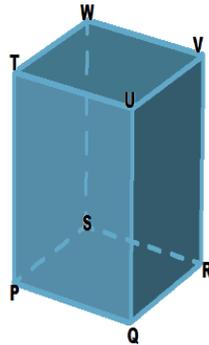
		$\overline{JG}, \overline{HG}$ Maka, jumlah rusuknya 12		
c. Konfirmasi	• Guru memilih secara acak perwakilan setiap kelompok untuk menjawab 1 soal satu kelompok dari hasil diskusi mereka	▪ Siswa yang terpilih menjelaskan hasil jawaban diskusi mereka dan siswa lainnya memperhatikan	Demost-rasi	10 menit
	• Guru memberi kesempatan untuk siswa bertanya apa yang kurang dimengerti	▪ Siswa bertanya apa yang kurang dimengerti	Tanya-Jawab	5 menit
	• Guru memberi penjelasan tentang materi yang kurang dimengerti	▪ Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru mengenai yang ditanyakan.	Ceramah	3 menit
4. Penutup				8 menit
	• Guru menanyakan kepada siswa apa kesimpulan pelajaran hari ini	▪ Siswa menjawab dengan menyimpulkan pelajaran hari ini	Tanya-jawab	4 menit
	• Guru memberi tugas rumah dalam buku paket	▪ Siswa menulis tugas rumah untuk dikerjakan di rumah	Tugas/Retisasi	2 menit
	• Guru menutup pertemuan dengan mengajak siswa membaca doa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing, terakhir guru memberi salam.	▪ Siswa mengikuti instruksi guru dan menjawab salam.		2 menit

I. Contoh Soal

Selesaikanlah soal di bawah ini dengan menggunakan *software geozeno 3.7*, kemudian simpan penyelesaian soal dalam *miscroskop word*.

1. Lukislah sebuah kubus CDEF GHIJ, tuliskanlah
 - a. Titik sudut dan jumlahnya
 - b. Sisi dan jumlahnya
 - c. Rusuk dan jumlahnya

2. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



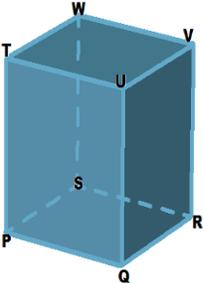
- Lukislah bidang diagonal PQVW dan TUSR
3. Lukislah kubus ABCDEFGH, kemudian tentukan!
 - a. bentuk bangun apa pada bidang ABCD?
 - b. bentuk bangun apa pada bidang ABFE?
 - c. Bagaimana pendapatmu tentang bidang-bidang pada kubus?

J. Sumber/ Alat Pembelajaran: Laptop, infokus, spidol, papantulis, buku paket matematika, penghapus dan lembar kerja kelompok

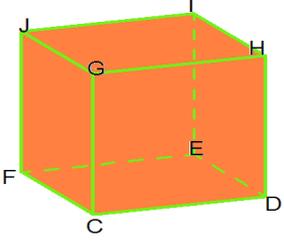
- K. Penilaian :**
1. Teknik : Tertulis
 2. Bentuk instrumen : Essay

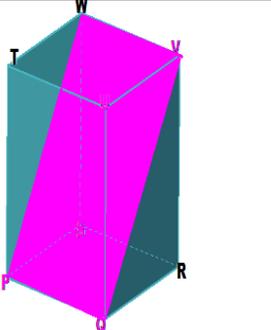
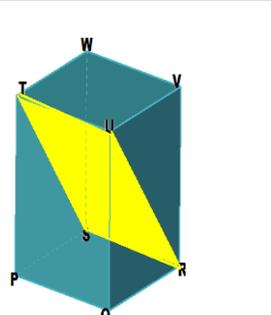
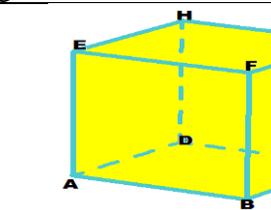
3. Contoh instrumen :

Indikator	Instrumen	Skor
Menjelaskan dan memahami unsur-unsur kubus dan balok	1. Lukislah sebuah kubus CDEF GHIJ, tuliskanlah <ol style="list-style-type: none">a. Titik sudut dan jumlahnyab. Sisi dan jumlahnya	27

	c. Rusuk dan jumlahnya	
Menjelaskan dan memahami unsur-unsur kubus dan balok	2. Perhatikanlah gambar di bawah ini!  Lukislah bidang diagonal PQVW dan TUSR	2
Menjelaskan dan memahami unsur-unsur kubus dan balok	3. Lukislah kubus ABCDEFGH, kemudian tentukan! a. bentuk bangun apa pada bidang ABCD? b. bentuk bangun apa pada bidang ABFE? c. Bagaimana pendapatmu tentang bidang-bidang pada kubus?	4
Total skor		33

4. Rubrik Penilaian

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	 Gambar kubus CDE F GHIJ	1
a.	Rusuk : $\overline{CD}, \overline{DE}, \overline{EF}, \overline{CF}, \overline{CG}, \overline{EI}, \overline{JF}, \overline{DH}, \overline{HI}, \overline{IJ}, \overline{JG}, \overline{HG}$ Maka, jumlah rusuknya 12	12
b.	Sisi : CDEF, CFGJ, EDHI, GHIJ, EFIJ, CDGH Maka, jumlah sisinya 6	6
c.	Titik sudut: C, D, E, F, G, H, I, J. Maka jumlah titik sudutnya 8	

2.	 <p data-bbox="516 638 716 674">gambar PGVW</p>	1
	 <p data-bbox="516 995 699 1031">gambar TUSR</p>	1
3	 <p data-bbox="521 1255 906 1291">a. ABCD berbentuk persegi</p> <p data-bbox="521 1312 906 1348">b. ABFE berbentuk persegi</p> <p data-bbox="521 1369 1382 1440">c. bidang-bidang terdiri dari 6 bidang yang semuanya berbentuk persegi yang kongruen</p>	1
$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang dicapai}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$		
Total skor		33

**Kepala Sekolah,
SMP N 3 Padangsidempuan**

**Padangsidempuan,
Mengetahui,**

Guru Mapel Matematika

Elli Farida Lubis, M.Pd.I
NIP: 19710808 199702 2 002

Sahrda Harahap, S.Pd
NIP:19540314 199202 2 002

Peneliti

Nova Wisda Albi
14 20200103

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII
Semester : II (Satu)
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (pertemuan ke-2)

A. Standar Kompetensi : Memahami unsur-unsur kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar : 2. Menentukan dan melukiskan jaring-jaring kubus dan balok

C. Indikator : Menentukan jaring-jaring kubus dan balok dengan penerapan *software geoenzo 3.7*
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jaring-jaring kubus dan balok *software geoenzo 3.7*

D. Tujuan pembelajaran : Siswa mampu menentukan jaring-jaring kubus dan balok dengan penerapan *software geoenzo 3.7*
Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jaring-jaring kubus dan balok dengan penerapan *software geoenzo 3.7*

❖ **Karakter siswa yang**

Diharapkan : Disiplin (*Discipline*)
Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
Tekun (*diligence*)
Tanggung jawab (*responsibility*)
Saling menolong (*care*)

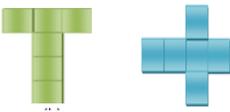
E. Materi Pokok : Kubus dan Balok

F. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya-jawab, diskusi dan penugasan

G. Media Pembelajaran : *Software geoenzo 3.7*

H. Kegiatan Pembelajaran

Struktur	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Metode	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan				10 menit
a. Apersepsi	• Guru menyampaikan salam	▪ Siswa menjawab salam		1 menit
	• Guru mengajak siswa berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing.	▪ Siswa berdoa menurut ajaran dan keyakinan masing-masing.		3 menit
	• Guru melakukan komunikasi tentang kehadiran	▪ Siswa memberi respon dengan menjawab kehadiran.		2 menit
b. Motivasi	• Guru memberi motivasi kepada siswa	▪ Siswa menerima motivasi tersebut	Ceramah	4 menit
2. Inti				60 menit
a. Eksplorasi	• Guru mengingatkan siswa kembali mengenai pelajaran sebelumnya melalui pertanyaan apa-apa saja unsur-unsur yang terdapat pada kubus dan balok.	▪ Siswa mengingat dan menjawab pertanyaan tersebut	Tanya-jawab	5 menit
	• Guru menjelaskan masalah yang berkaitan mengenai juring-juring kubus dan balok dengan menggunakan media <i>software geoenzo 3.7</i>	▪ Siswa memahami dan mendengarkan penjelasan guru mengenai juring-juring kubus dan balok dengan menggunakan media <i>software geoenzo 3.7</i>	Ceramah	15 menit
b. Elaborasi	• Guru membagi lembar kerja kelompok (<i>terlampir</i>)	▪ Siswa memahami dan mengerjakan apa yang ada didalam lembar kerja kelompok	Diskusi	15 menit

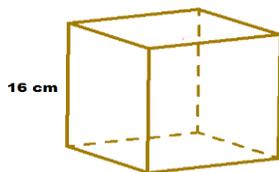
		(<i>terlampir</i>)		
c. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengecek juring-juring kubus dan balok yang dibuat setiap kelompok dan menanyakan ada kesulitan atau tidak dalam pembuatan jaring-jaring kubus dan balok melalui <i>software geoenzo 3.7</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan hasil kerjanya dan bertanya jika ada kesulitan dalam pembuatan jaring-jaring kubus dan balok melalui <i>software geoenzo 3.7</i> 	Tanya-jawab	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi latihan kepada siswa (<i>terlampir</i>), salah satu soal: Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan menggunakan software geoenzo 3.7, kemudian save file penyelesaiannya! 1. Lukislah dua buah jaring-jaring bangun ruang kubus! 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan latihan tersebut (<i>terlampir</i>), salah satu soal: Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan menggunakan software geoenzo 3.7, kemudian save file penyelesaiannya! 	Latihan	18 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa tidak lupa menyimpan hasil jawaban yang telah dikerjakan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memeriksa kembali jawaban telah di simpan 	Ceramah	2 menit
3. Penutup				10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan kepada siswa apa kesimpulan pelajaran hari ini 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab kesimpulan pelajaran hari ini 	Tanya-jawab	4 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi tugas 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menulis tugas 	Tugas/	3 menit

	rumah untuk dikerjakan di rumah dalam buku paket	rumah untuk dikerjakan di rumah dalam buku paket	Reitasi	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pertemuan dengan mengajak siswa membaca doa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing, terakhir guru memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti instruksi guru dan menjawab salam. 		3 menit

I. Contoh Soal

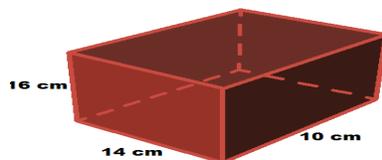
Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan menggunakan software **geoenzo 3.7**, kemudian **save file penyelesaiannya!**

1. Lukislah dua buah jaring-jaring bangun ruang kubus!
2. Lukislah dua buah jaring-jaring bangun ruang kubus!
- 3.



Tentukan jumlah panjang rusuk bangun ruang tersebut!

- 4.

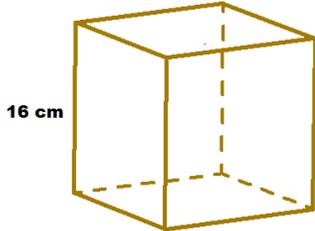
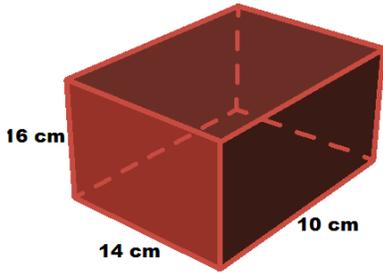


Tentukan jumlah panjang rusuk bangun ruang tersebut

J. Sumber/ Alat Pembelajaran: Laptop, infokus, spidol, papantulis, buku paket matematika, penghapus dan lembar kerja kelompok

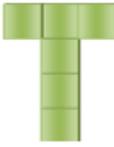
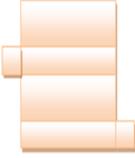
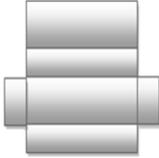
K. Penilaian :

1. Teknik : tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay
3. Contoh instrumen :

Indikator	Instrumen	Skor
Menentukan jaring-jaring kubus	1. Lukislah dua buah jaring-jaring bangun ruang kubus !	2
Menentukan jaring-jaring balok	2. Lukislah dua buah jaring-jaring bangun ruang balok!	2
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jaring-jaring kubus	3. <div style="text-align: center;">  <p>16 cm</p> </div> <p>Tentukan jumlah panjang rusuk bangun ruang tersebut!</p>	5
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jaring-jaring balok	4. <div style="text-align: center;">  <p>16 cm</p> <p>14 cm 10 cm</p> </div> <p>Tentukan jumlah panjang rusuk bangun ruang tersebut</p>	7
Total Skor		16

4. Rubrik Penilaian

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
-----	-------------------------	------

1.		1
		1
2.		1
		1
3.	Dik: panjang rusuk = 13 cm	1
	Dit: jumlah panjang rusuk kubus?	1
	Jawab: Jumlah panjang rusuk = $12 \times s$	1
	$= 12 \times 13 \text{ cm}$	1
	$= 156 \text{ cm}$	1
4.	Dik: $p = 10 \text{ cm}$,	1
	$l = 16 \text{ cm}$	1
	$t = 14 \text{ cm}$	1
	Dit : jumlah panjang rusuk balok...?	1
	Jawab: Jumlah Panjang rusuk balok = $4 (p+l+t)$	1
	$= 4 (10 \text{ cm} + 16 \text{ cm} + 14 \text{ cm})$	1
	$= 120 \text{ cm}$	1
$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang dicapai}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$		

Total skor	16
-------------------	-----------

**Kepala Sekolah
SMP N 3 Padangsidempuan**

**Padangsidempuan,
Mengetahui,
Guru Mapel Matematika**

**Elli Farida Lubis, M.Pd.I
NIP: 19710808 199702 2 002**

**Sahrida Harahap, S.Pd
NIP:19540314 199202 2 002**

Peneliti

**Nova Wisda Albi
NIM: 14 20200103**

RENCANA PELAKASANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII
Semester : II (Satu)
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (pertemuan ke-3)

A. Standar Kompetensi : Mamahami unsur-unsur kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar : 3. Menentukan luas permukaan kubus dan balok permasalahannya

C. Indikator : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan penerapan *software geoenzo 3.7*

D. Tujuan pembelajaran : Siswa mampu menentukan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai luas permukaan kubus dan balok dengan penerapan *software geoenzo 3.7*

❖ **Karakter siswa yang**

Diharapkan : Disiplin (*Discipline*)
 Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
 Tekun (*diligence*)
 Tanggung jawab (*responsibility*)
 Saling menolong (*care*)

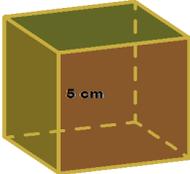
E. Materi Pokok : Kubus dan Balok

F. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya-jawab, drill dan penugasan

G. Media Pembelajaran : *Software geoenzo 3.7*

H. Kegiatan Pembelajaran

Struktur	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Metode	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan				10 menit
a. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam 		2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengajak siswa Berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berdoa menurut ajaran dan keyakinan masing-masing. 		2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan komunikasi tentang kehadiran 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberi respon dengan menjawab kehadiran. 		2 menit
b. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima motivasi tersebut 	Ceramah	4 menit
2. Inti				65 menit
a. Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi pemahaman dan penjelasan tentang 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memahami dan memperhatikan 	Ceramah	20 menit

	materi luas permukaan kubus dan balok melalui gambar yang disajikan dengan media <i>software geoenzo 3.7</i>	penjelasan yang diberikan guru tentang luas permukaan kubus dan balok dengan media <i>software geoenzo 3.7</i>		
b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan latihan kepada siswa, melalui penerapan <i>software geoenzo 3.7</i> yang disajikan dengan infokus, salah satu soal yang disajikan adalah:  <p>Tentukanlah luas permukaan bangun ruas di atas ini!</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru melalui penerapan <i>software geoenzo 3.7</i> yang disajikan dengan infokus, salah satu soal yang disajikan adalah: Dit: Luas permukaan kubus...? Jawab: Lp kubus = $6s^2$ = $6 (5 \text{ cm})^2$ = 150 cm^2 	Latihan	25 menit
c. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyuruh siswa mengumpulkan soal latihan tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan soal latihan tersebut 	Tanya-jawab	3 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memilih salah satu siswa untuk menuliskan kembali jawabannya di papan tulis dan siswa lainnya memberi tanggapan dari jawaban yang telah dituliskan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa yang terpilih menuliskan kembali jawabannya di papan tulis dan siswa lainnya menanggapi jawaban tersebut 	Diskusi	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengevaluasi jawaban tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan penjelasan guru 	Diskusi	3 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan kepada siswa ada 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bertanya apa yang kurang 	Tanya-	2 menit

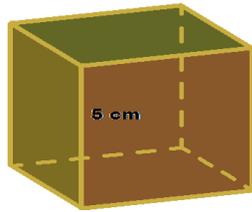
	yang kurang dimengerti dari materi hari ini	dimengerti	jawab	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi penjelasan tentang materi yang kurang dimengerti 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru mengenai yang ditanyakan. 	Ceramah	2 menit
3. Penutup				5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa menyimpulkan pelajaran hari ini 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini 		2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi tugas rumah pada buku paket 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menulis tugas rumah untuk dikerjakan di rumah 		1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pertemuan dengan mengajak siswa membaca doa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing, terakhir guru memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti instruksi guru dan menjawab salam. 		2 menit

H. Contoh Soal

Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan menggunakan *software geoenzo*

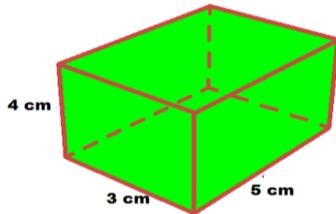
3.7, kemudian save file penyelesaiannya!

1.



Tentukanlah luas permukaan bangun ruas di atas ini!

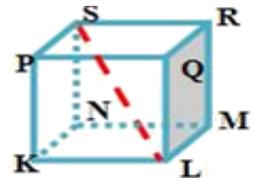
2. Jika $SL = \sqrt{300}$, berapakah luas permukaan kubus tersebut?
- 3.

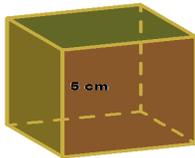
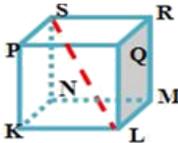


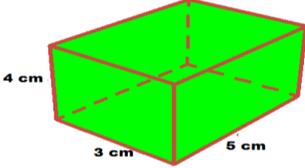
Tentukanlah luas permukaan balok!

I. **Sumber/ Alat Pembelajaran:** Laptop, infokus dan lembar kerja kelompok.

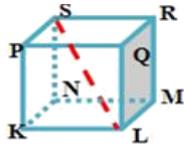
- J. **Penilaian** :
1. **Teknik** : tertulis
 2. **Bentuk instrumen** : Essay
- I. **Contoh instrumen** :



Indikator	Instrumen	Skor
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus	1.  Hitunglah luas permukaan kubus tersebut	5
	2. Jika $SL = \sqrt{300}$, berapakah luas permukaan kubus tersebut 	13
Menyelesaikan masalah yang	3.	10

berkaitan dengan luas permukaan balok	 <p data-bbox="698 472 1153 506">Tentukanlah luas permukaan balok</p>	
Total Skor		28

J. Rubrik Penilaian

No.	Penyelesaian	Skor
1	Dik: $s = 5 \text{ cm}$	1
	Dit: Luas permukaan kubus...?	1
	Jawab: $L_p \text{ kubus} = 6s^2$	1
	$= 6 (5 \text{ cm})^2$	1
	$= 150 \text{ cm}^2$	1
2	Dik: $SL = \sqrt{300}$	1
		
	Dit : luas permukaan...?	1
	Jawab:	1
	$SL = s\sqrt{3}$	1
	$(\sqrt{300} \text{ cm})^2 = (s\sqrt{3})^2$	1
	$300 \text{ cm} = 3 s^2$	1
	$s^2 = \frac{300 \text{ cm}^2}{3}$	1
	$s^2 = 100 \text{ cm}^2$	1
	$s = \sqrt{100 \text{ cm}^2}$	1
	$s = 10 \text{ cm}$	1
	maka dapat diketahui nilai s adalah 10, dengan begitu nilai luas permukaan dapat diketahui	1
$L_p \text{ Kubus} = 6s^2$	1	
$L_p \text{ Kubus} = 6(10 \text{ cm})^2$	1	

	$= 6 (100 \text{ cm}^2)$	1
	$= 600 \text{ cm}^2$	1
3	Dik: $p = 5 \text{ cm}$	1
	$l = 3 \text{ cm}$	1
	$t = 4 \text{ cm}$	1
	Dit: a. Luas permukaan balok...?	1
	a. $Lp \text{ Balok} = 2 (pl + pt + lt)$	1
	$= 2 pl + 2 pt + 2 lt$	1
	$= 2(5 \text{ cm}).(3 \text{ cm}) + 2 (5 \text{ cm}).(4 \text{ cm}) + 2$ $(4 \text{ cm}).(3 \text{ cm})$	1
	$= 2 \cdot 15 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 20 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 12 \text{ cm}^2$	1
	$= 30 \text{ cm}^2 + 40 \text{ cm}^2 + 24 \text{ cm}^2$	1
	$= 94 \text{ cm}^2$	1
$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang dicapai}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$		
Total Skor		28

Kepala Sekolah
SMP N 3 Padangsidempuan

Elli Farida Lubis, M.Pd.I
NIP: 19710808 199702 2 002

Peneliti

Nova Wisda Albi
NIM: 14 20200103

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika

Padangsidempuan,
Mengetahui,
Guru Mapel Matematika

Sahrida Harahap, S.Pd
NIP:19540314 199202 2 002

Kelas : VIII
Semester : II (Satu)
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (pertemuan ke-4)

A. Standar Kompetensi : Mamahami unsur-unsur kubus dan balok serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar : 4. Menentukan volume kubus dan balok beserta permasalahannya

C. Indikator : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok dengan penerapan *software geoenzo 3.7*

D. Tujuan pembelajaran : Siswa mampu menentukan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai volume kubus dan balok dengan penerapan *software geoenzo 3.7*
 Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi volume kubus dan balok dengan penerapan *software geoenzo 3.7*

❖ **Karakter siswa yang**

Diharapkan : Disiplin (*Discipline*)
 Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
 Tekun (*diligence*)
 Tanggung jawab (*responsibility*)
 Saling menolong (*care*)

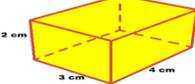
E. Materi Pokok : Kubus dan Balok

F. Metode pembelajaran : Ceramah, tanya-jawab, drill dan penugasan

G. Media Pembelajaran : *Software geoenzo 3.7*

H. Kegiatan Pembelajaran

Struktur	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Metode	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan				10 menit
a. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan salam 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menjawab salam 		1 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengajak siswa berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berdoa menurut ajaran dan keyakinan masing-masing. 		3 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan komunikasi tentang kehadiran 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberi respon dengan menjawab kehadiran. 		2 menit
c. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima motivasi tersebut 		4 menit
2. Inti				60 menit
a. Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi pemahaman dan penjelasan tentang rumus volume kubus dan balok serta penyelesaian masalah yang berkaitan dengan hal tersebut dengan penerapan <i>software geoenzo 3.7</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memahami penjelasan tentang rumus volume kubus dan balok serta penyelesaian masalah yang berkaitan dengan hal tersebut melalui penerapan <i>software geoenzo 3.7</i> 	Ceramah	20 menit
b. Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyuruh siswa untuk mengerjakan soal latihan, salah satu contoh soalnya: 1.  Tentukan volume bangun ruang di atas! 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan dan melaksanakan soal tersebut 1. Dik: $p = 4 \text{ cm}$ $l = 3 \text{ cm}$ $t = 2 \text{ cm}$ Dit: $V...?$ Jawab: $V \text{ balok}$ $= p \times l \times t$ $= 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ $= 24 \text{ cm}^3$ 	Dril	20 menit
c. Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyuruh siswa mengumpulkan soal tersebut dan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan soal tersebut setelah itu, 	Diskusi	15 menit

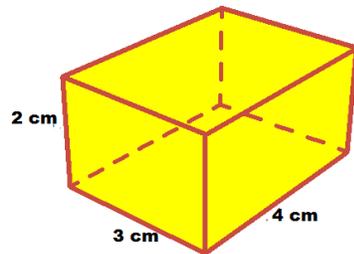
	meminta siswa untuk mengerjakan soal tersebut serta siswa mengecek apakah jawaban tersebut benar atau salah	siswa yang ditunjuk menjawab soal sedangkan siswa lain mengecek jawaban tersebut		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan untuk siswa bertanya apa yang kurang dimengerti 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bertanya apa yang kurang dimengerti 	Tanya-Jawab	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi penjelasan tentang materi yang kurang dimengerti 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru mengenai yang ditanyakan. 	Ceramah	3 menit
3. Penutup				10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan kepada siswa kesimpulan pelajaran hari ini 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab dengan menyimpulkan pelajaran hari ini 	Tanya-jawab	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi tugas rumah pada buku paket 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menulis tugas rumah untuk dikerjakan di rumah 		2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pertemuan dengan mengajak siswa membaca doa menurut agama dan kepercayaannya masing-masing, terakhir guru memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti instruksi guru dan menjawab salam. 		

H. Contoh Soal

Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan menggunakan *software geoenzo*

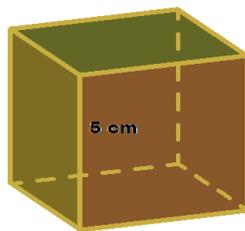
3.7, kemudian save file penyelesaiannya!

1.



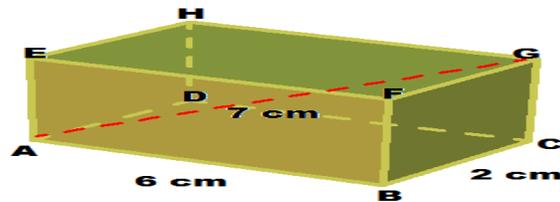
Tentukan volume bangun ruang di atas!

2.



Tentukanlah volume bangun ruang tersebut!

3.

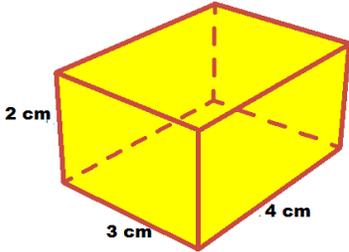
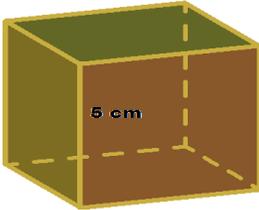
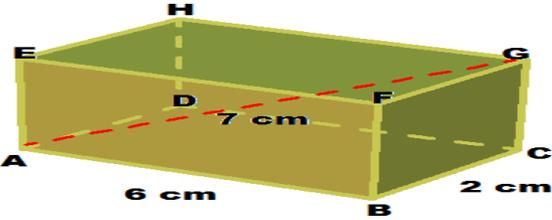


Tentukanlah volume balok tersebut !

I. Sumber/ Alat Pembelajaran: Laptop, infokus, spidol, papantulis,
buku paket matematika, penghapus dan
lembar kerja kelompok

J. Penilaian :
1. Teknik : tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay

K. Contoh instrumen :

Indikator	Instrumen	Skor
Siswa mampu menentukan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai volume kubus dan balok	1.  Tentukan volume bangun ruang di atas ini!	7
	2.  Tentukanlah volume bangun ruang tersebut!	5
Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi volume kubus dan balok	3.  Tentukanlah volume balok tersebut !	19
Total skor		31

L. Rubrik Penilaian

No.	Penyelesaian	Skor
1	Dik: $p = 4 \text{ cm}$	1
	$l = 3 \text{ cm}$	1
	$t = 2 \text{ cm}$	1

	Dit: V...?	1
	Jawab: V balok = $p \times l \times t$	1
	= 4 cm x 3 cm x 2 cm	1
	= 24 cm ³	1
2	Dik: $s = 5$ cm	1
	Dit: V...?	1
	V kubus = s^3	1
	= (5 cm) ³	1
	= 125 cm ³	1
3	Dik: panjang diagonal ruang=AG = 7 cm	1
	$p = AB = 6$ cm	1
	$l = BC = 2$ cm	1
	Dit: V...?	1
	Jawab:	1
	$AC^2 = AB^2 + BC^2$	
	$AC^2 = (6 \text{ cm})^2 + (2 \text{ cm})^2$	1
	$AC^2 = 36 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2$	1
	$AC^2 = 40 \text{ cm}^2$	1
	$AC = \sqrt{40 \text{ cm}^2}$	1
	Maka nilai $AC = \sqrt{40 \text{ cm}^2}$, kemudian carilah nilai tinggi= CG dengan nilai AC	1
	$CG^2 = AG^2 - AC^2$	1
	$CG^2 = (7 \text{ cm})^2 - (\sqrt{40 \text{ cm}^2})^2$	1
	$CG^2 = 49 \text{ cm}^2 - 40 \text{ cm}^2$	1
	$CG^2 = 9 \text{ cm}^2$	1
	$CG = \sqrt{9 \text{ cm}^2}$	1
	$CG = 3$ cm	1
	Dengan diketahuinya nilai tinggi balok= CG= 3 cm	
	V balok = $p \times l \times t$	1

	= 6 cm x 2 cm x 3 cm	1
	= 36 cm ³	1
	$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang dicapai}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$	
	Total Skor	31

**Kepala Sekolah
SMP N 3 Padangsidempuan**

**Padangsidempuan,
Mengetahui,
Guru Mapel Matematika**

**Elli Farida Lubis, M.Pd.I
NIP: 19710808 199702 2 002**

**Sahrida Harahap, S.Pd
NIP:19540314 199202 2 002**

Peneliti

**Nova Wisda Albi
NIM: 14 20200103**



PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
 DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 3 PADANGSIDIMPUAN

NPSN : 10212236 NSS : 201072001003
 JL. K. H. A. DAHLAN NO. 39 TELP. (0634) 21521
PADANGSIDIMPUAN UTARA

KODE POS : 22171

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3 / 117 / 2018

bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **ELLI FARIDA LUBIS, M.Pd.I**
 NIP : 19710808 199702 2 002
 Pangkat/Golongan : Pembina TK I, IV/b
 Jabatan : Kepala SMP Negeri 3 Padangsidempuan

ini menerangkan bahwa :

Nama : **NOVA WISDA ALBI**
 NIM : 1420200103
 Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ TMM
 Alamat : Jl. Syech Hasan Gang Sipirok Kisaran Timur

adalah benar telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 3 Padangsidempuan tanggal 13 April 2018 sampai dengan 08 Mei 2018 dengan judul Skripsi: "**Penerapan Software Geoenzo 3.7 untuk Meningkatkan Kecerdasan Visual-Spasi Siswa pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP Negeri 3 Padangsidempuan**".

Surat keterangan penelitian ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan di : Padangsidempuan
 Pada tanggal : 11 Mei 2018
 Kepala SMP Negeri 3 Padangsidempuan



ELLI FARIDA LUBIS, M.Pd.I
 NIP. 19710808 199702 2 002