

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM
BASEDLEARNING BERBANTUAN SOFTWARE CABRI 3D
PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR
DI KELAS VIII SMP**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai
Gelara Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**

Oleh

SITI RAFIDA

Nomor Pokok : 7114050010

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jenjang Strata-1 (S1)**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED
LEARNING BERBANTUAN SOFTWARE CABRI 3D
PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR
DI KELAS VIII SMP**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**

Oleh

SITI RAFIDA

Nomor Pokok : 7114050010

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jenjang Strata-1 (S1)**

Disetujui

Pembimbing I



Dr. H. Bambang Irawan, M.Sc

Pembimbing II



Dra. Rosliana Siregar, M.Pd

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED
LEARNING BERBANTUAN SOFTWARE CABRI 3D
PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR
DI KELAS VIII SMP**

OLEH

SITI RAFIDA

NPM : 7114050010

**Telah Dipertahankan Di Depan Panitia Ujian Skripsi pada Tanggal 27
Oktober 2020 Dan Dinyatakan Lulus Memenuhi Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika FKIP
UISU Medan.**

Medan, 27 Oktober 2020

**Menyetujui
Tim Pembimbing**

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Bambang Irawan, M.Sc







Dra. Rosliana Siregar, M.Pd

**Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika**



Dra. Rosliana Siregar, M.Pd

UJIAN SKRIPSI SARJANA PENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Bambang Irawan, M.Sc (Pembimbing I)	
2.	Dra. Rosliana Siregar, M.Pd (Pembimbing II)	
3.	Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si (Penguji I)	
4.	Prof. Hj. Hasrita Lubis, M.Pd., Ph.D (Penguji II)	

Mahasiswa

Nama : Siti Rafida

Nomor Pokok : 7114050010

Tanggal Ujian : 27 Oktober 2020

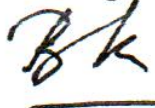

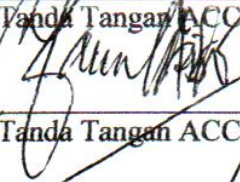



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja Teladan Medan telp. 061-7869730

LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

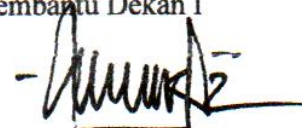
Nama : SITI RAFIDA
NPM : 7114050010
Program Studi : Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal Sidang : Selasa, 27 Oktober 2020

Pembimbing I: Dr. Bambang Irawan, M.Sc Sesuaikan dengan saran dari penguji dan pembimbing	Tanda Tangan ACC 
Pembimbing II: Dra. Rosliana Siregar, M.Pd 1. Isi pada hasil dan pembahasan ditambahi lagi sesuai dengan Cabri 3D 2. Substansi penulisan sesuaikan dengan buku pedoman penelitian skripsi FKIP UISU	Tanda Tangan ACC 
Penguji I: Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si Penulisan sesuaikan dengan buku pedoman penelitian skripsi FKIP UISU	Tanda Tangan ACC 
Penguji II: Prof. Hj. Harita Lubis, M.Pd, Ph.D 1. Membuat flowchart halaman 9 dan 10 2. Penulisan halaman 20 3. Memasukan bahan materi kedalam pelaksanaan penelitian 4. Menuliskan adaptasi perencanaan penelitian halaman 21, 23 5. Menuliskan kegiatan metode penelitian yang sudah dilaksanakan 6. Menuliskan rekapitulasi jadwal penelitian 7. Membuat hasil penelitian menjadi model	Tanda Tangan ACC 

Medan, 03 November 2020

Diketahui Oleh:

Pembantu Dekan I



Dra. Nurhasnah Manurung, M.Pd

PERNYATAAN KEABSAHAN SKRIPSI

Saya yang bertdatangan di bawah ini:

Nama : Siti Rafida
Nomor Pokok : 7114050010
Jenjang Program : Strata – 1
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Sei Wampu Karantina
No Telepon : 085831723520

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Software Cabri 3D Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP secara keseluruhan adalah hasil karya penulis sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Apabila ternyata di kemudian hari skripsi ini merupakan hasil plagiat atau merupakan karya orang lain, dengan ini saya menyatakan bersedia menerima sanksi akademik dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara (FKIP UISU) Medan.

Medan, 12 Oktober 2020

Penulis



SITI RAFIDA
NPM: 7114050010

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil ‘alamin, Puji dan syukur ke-hadirat Allah Subhanahu wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul ‘’Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Softare Cabri 3D* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP’’. Shalawat dan Salam senantiasa tercurah kepada Baginda Rasulullah Shallallahu 'alaihi wasallam yang menghantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak, terutama untuk ke dua orang tua penulis yang telah membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, yang setiap hari bangun di 1/3 malam untuk mendoakan anak-anaknya terutama untuk penulis, yang rela lelah untuk dapat membahagiakan anak-anaknya,. Penulis berterimakasih kepada kedua kakak kandung penulis yang selalu mendukung penulis, membantu penulis, dan tak pernah lupa untuk mendoakan penulis. Tak lupa juga penulis mengucapkan terimakasih banyak untuk dosen pembimbing I Bapak Dr. H. Bambang Irawan, M.Sc yang tak pernah lelah membimbing penulis dari pertama kenal sampai saat sekarang ini, yang begitu banyak memberikan ilmunya kepada penulis. Penulis

sangat bangga sekali Bapak Dr. H. Bambang Irawan, M.Sc ini menjadi Dosen Pembimbing penulis. Dan dosen pembimbing II sekaligus ketua program studi Pendidikan matematika Ibu Dra. Rosliana Siregar, M.Pd yang selalu membimbing penulis dari awal hingga sampai saat ini.

Penulis juga bertimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Yanhar Jamaluddin, MAP., sebagai Rektor UISU Medan.
2. Ibu Prof. Dra. H. Hasrita Lubis, M.Pd, Ph.D., seabgai Dekan FKIP UISU Medan.
3. Ibu Dra. Rosliana Siregar, M.Pd., sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah banyak membantu proses administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh dosen Pendidikan Matematika dan para pegawai FKIP UISU Medan.
5. Seluruh teman-teman, terutama Aulia Ichsan, ST, M.Kom yang sangat banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini, dan Fitri Anggriani Br Sirait yang selalu menemani dan membantu penulis.

Hormat Penulis

SITI RAFIDA

NPM:7114050010

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORITIS, KERANGKA KONSEPTUAL DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	7
2.1. Hakikat Model Pembelajaran	7
2.2. Problem Based Learning (PBL)	8
2.2.1. Karakteristik Problem Based Learning (PBL).....	9
2.2.2. Langkah- Langkah Problem Based Learning.....	11
2.2.3. Kelebihan Problem Based Learning.....	12
2.2.4. Kekurangan Problem Based Learning	13
2.3. Cabri 3D	14
2.3.1. Sejarah Cabri 3D	15
2.3.2. Kegunaan Cabri 3D.....	16
2.3.3. Kelebihan dan Kekurangan Cabri 3D	17
2.3.4. Contoh Tampilan dan Penggunaan Cabri 3D.....	18
2.3.5. Spesifikasi Cabri 3D	20

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	21
	3.1. Lokasi dan Waktu.....	21
	3.2. Metode dan Jenis Penelitian.....	21
	3.3. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	23
	3.3.1. Perencanaan Penelitian	23
	3.3.2. Pelaksanaan Penelitian	27
	3.4. Teknik Analisis Data	27
	3.4.1. Analisis Data Kuantitatif.....	28
	3.4.2. Analisis Data Kualitatif.....	30
BAB IV	PEMBAHASAN DAN HASIL	31
	4.1. Deskripsi Hasil Penelitian	31
	4.2. Pembahasan Hasil Penelitian	33
BAB V	PENUTUP	37
	5.1. Kesimpulan.....	37
	5.2. Saran.....	37
	DAFTAR PUSTAKA	39
	LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Sintaks Problem Based Learning.....	12
Tabel 3.1. Analisis Kevalidan RPP.....	28
Tabel 3.2. Kategori Kevalidan RPP.....	30
Tabel 4.1. Validasi Ahli.....	31
Tabel 4.2. Hasil Validasi RPP.....	32
Tabel 4.6. Saran RPP dari Validator.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tampilan Awal Cabri 3D.....	18
Gambar 2.2. Tampilan Menu pada Cabri 3D.....	18
Gambar 2.3. Lembar Kerja Cabri 3D.....	19
Gambar 2.4. Menghitung Nilai Kubus.....	19
Gambar 2.5. Membuat Jaring-jaring Kubus.....	20
Gambar 3.1. Prosedur Rencana Penelitian	24
Gambar 3.2. Langkah-langkah Rencana Penelitian.....	26
Gambar 3.4. Pelaksanaan Penelitian	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus.....	41
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	46
Lampiran 3 Tools Cabri 3D	80
Lampiran 4 Lembar Validasi	88

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. 2010. Pembelajaran Geometri sesuai Teori Van Hiele. *El-Hikmah Jurnal Kependidikan dan Keagamaan*, Vol. VII Nomor 2, Januari 2010, ISSN 1693-1499. Fakultas Tarbiyah UIN Maliki Malang.
- Adirakasiwi, A. G., & Warmi, A. (2018). Penggunaan *Software Cabri 3D* Dalam Pembelajaran Matematika Upaya Meningkatkan Kemampuan Visualisasi Spasial Matematis Siswa. *Jurnal Silogisme*, 3(1), 28–35.
- Amir, M. Taufiq. 2009. Inovasi Pendidikan Melalui *Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Arkhirmi, A., & Mahmudi, A. 2015. Pengaruh pemanfaatan *Cabri 3D* dan Geogebra pada pembelajaran Geometri di tinjau dari hasil belajar dan motivasi, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Tahun III No. 2.
- Armis dan Suhermi 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* untuk Siswa Kelas VII Semester 1 SMP/MTs Materi Bilangan dan Himpunan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. (Vol. 5 No.1).
- Azustiani, H 2017. Kemampuan Spasial Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Di SMPN 1 Semen. *Simki-Techsain*. (Vol. 01 No. 05).
- Discover the main functionalities of Cabri 3D through a large number of real examples for secondary in *Cabri 3Dgallery*. *Cabri.com*. (diakses 16 Juli 2020).
- Fathurrohman, M 2015. Model-model Pembelajaran Inovatif. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Fitriana, L. (2011) Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Group Investigation (GI)* Dan STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa. ISBN : 978-979-16353-6-3.
- Guven, B. & Kosa, T. 2008. *The Effect of Dynamic Geometri Software on Student Mathematics Teacher's Spatial Visualization Skills*.
- Hasratuddin, 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan: Perdana Publishing.
- Narpila, D.S. 2016. Peningkatan Kemampuan Spasial Dan *Self Efficacy* Siswamelalui Pembelajaran *Inquiry Berbantuan Software Cabri 3D* di Kelas X Sma Ypk Medan. *Jurnal Tarbiyah*, Vol. 23, No. 1.

- Ngalimun, 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persana.
- Sudarman. 2007. *Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah*. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Vol. 2 No. 2.
- Sulistyarini, M, M., Santoso. 2015. Pengaruh Kecerdasan Visual-Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Dalam *Problem Based Learning* Pada Siswa Sma Kelas X. *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematik, (Vol.1 No.1)*.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progesif*. Surabaya. Kencana.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka hal. 5
- Wee Keng, Megan A. Kek. 2002. *Authentic Problem Based Learning: Rewriting Business Education*. Prentice Hall.
- Wina Sanjaya. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan KTSP*. Jakarta: Kencana

Lampiran 1

SILABUS PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	Bangun Ruang Sisi Datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mencermati bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) yang ada kaitannya dengan kehidupan nyata 	Sikap Observasi <ul style="list-style-type: none"> Mengamati ketelitian dan rasa ingin tahu 	25 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku teks matematika Kelas VIII Kemdikbud, Buku

<p>3.11 Menaksir dan menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang yang tidak beraturan dengan menerapkan geometri dasarnya</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) ▪ Mencermati kerangka dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menanya tentang bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) yang ada dalam kehidupan nyata ▪ Menanya tentang luas dan volume berbagai benda di sekitar melalui percobaan yang berbentuk kubus, balok, prisma, dan limas ▪ Menanya tentang berbagai aspek luas dan volume, misal: apa kelebihan dan manfaat pengetahuan dan penggunaan masalah luas dan volume pada bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) ▪ Menanya tentang penerapan luas dan volume untuk bangun ruang yang tidak beraturan <p>Mengumpulkan Informasi</p>	<p>dalam mengerjakan tugas, menyimak penjelasan, atau presentasi peserta didik mengenai bangun ruang sisi datar</p> <p>Pengetahuan Penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas terstruktur: mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) ▪ Tugas mandiri tidak terstruktur: mencari informasi seputar bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari 		<p>Pengayaan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar, alat peraga, benda di lingkungan Kubus, balok</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggali informasi tentang bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) yang ada dalam kehidupan nyata ▪ Menggali informasi tentang model kerangka serta jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) ▪ Menggali informasi tentang unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) ▪ Menggali informasi tentang luas permukaan serta volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) ▪ Menggali informasi tentang luas, volume ataupun unsur lainnya yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan bangun datar tidak beraturan ▪ Menggali informasi tentang sketsa bangun ruang beraturan atau bangun geometri dasar yang memiliki kesamaan atau kemiripan ukuran dengan bangun ruang tidak beraturan ▪ Menggali informasi tentang menaksir luas dan volume bangun ruang tidak beraturan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes tertulis: mengerjakan soal-soal berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) <p>Keterampilan</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan <p>Projek</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat bangun ruang sisi datar (kubus, balok, 		
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p><i>Menalar/Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisis masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) ▪ Menganalisis konsep dan rumus luas dan volume bangun datar dan bangun ruang sederhana serta menaksir bangun-bangun tidak beraturan melalui contoh kejadian, peristiwa, situasi atau fenomena alam dan aktifitas sosial sehari-hari ▪ Menganalisis unsur-unsur rumus luas dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta perilaku hubungan fungsionalnya <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas, serta menaksir luas 	<p>prisma, dan limas) dari bahan kardus, atau kartos, atau bahan bekas lainnya</p>		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>permukaan dan volume bangun ruang sisi datar tidak beraturan</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya▪ Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan			
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / (Dua)
Materi	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 4 PERTEMUAN

A. Kompetensi Inti:

- 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus,	3.3.1 Membedakan Kubus, balok, prisma, dan limas 3.3.2 Menentukan Jaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas

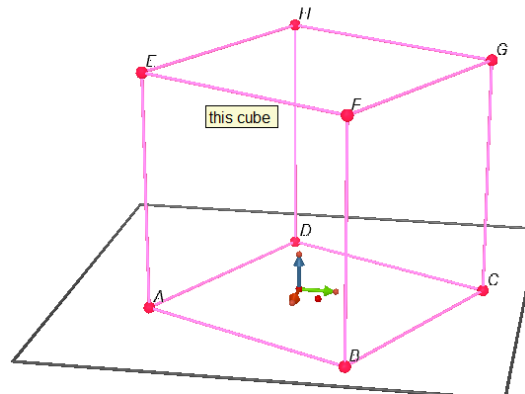
Kompetensi Dasar	Indikator
balok, prisma, dan prisma) 4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya	3.3.3 Menentukan Luas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas 3.3.4 Menentukan Volume: kubus, balok, prisma, dan limas 3.3.5 Menaksir volume bangun ruang tak beraturan 4.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Kubus, balok, prisma, dan limas 4.4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Jaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas 4.4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Luas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas 4.4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Volume kubus, balok, prisma, dan limas 4.4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Menaksir volume bangun ruang tak beraturan

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pembelajaran dengan media Cabri 3D, siswa dapat memahami konsep dasar bangun ruang sisi datar.
2. Melalui media Cabri 3D, siswa dapat memahami proses terbentuknya jaring-jaring kubus.
3. Melalui pembelajaran dengan media Cabri 3D, siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dan sifat sifat kubus.
4. Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus.

D. Materi Pembelajaran

A. Kubus



Gambar 1. Kubus

1. Pengertian Kubus

Perhatikan Gambar 1 secara saksama. Gambar tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus. Gambar 1 menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

a. Sisi/Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar 1 bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

b. Rusuk

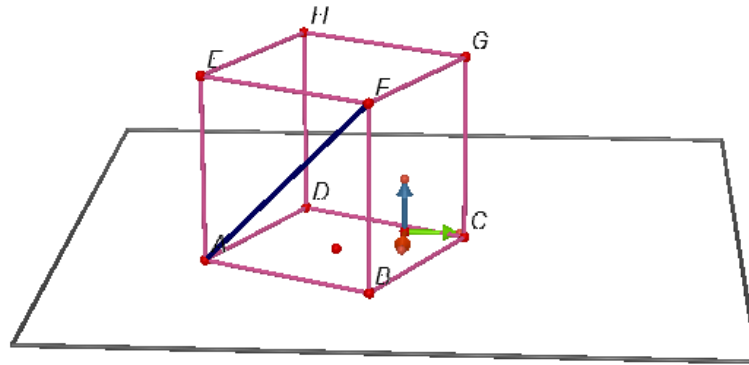
Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali Gambar 1. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

c. Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar 1 terlihat kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

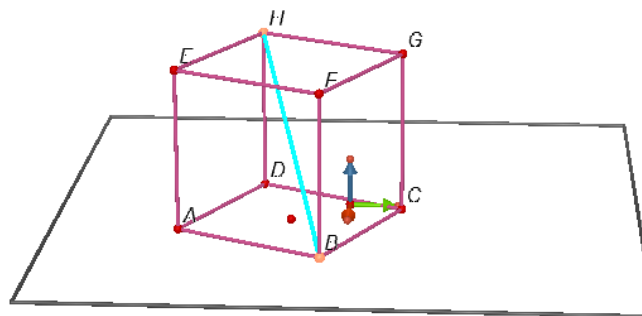
d. Diagonal Bidang



Gambar 2. Diagonal Bidang

Coba kamu perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 2. Pada kubustersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang. Coba kamu sebutkan diagonal bidang yang lain dari kubus pada Gambar 2.

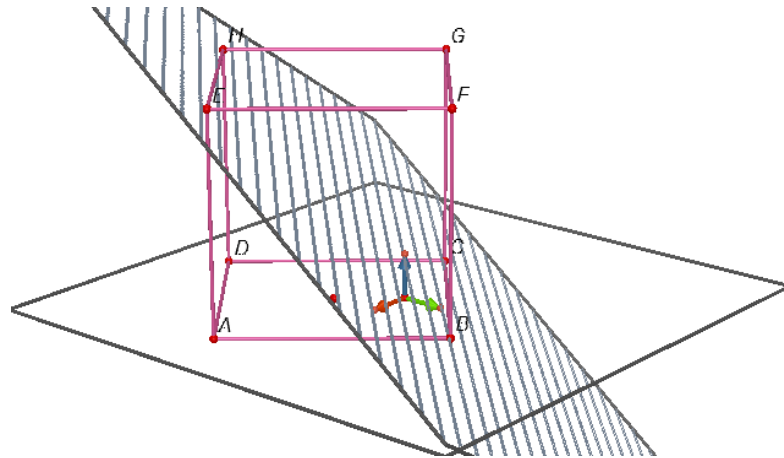
e. Diagonal Ruang



Gambar 3. Diagonal Ruang

Sekarang perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 3. Pada kubustersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang. Coba kamu sebutkan diagonal ruang yang lain dari kubus pada Gambar 3.

f. Bidang Diagonal



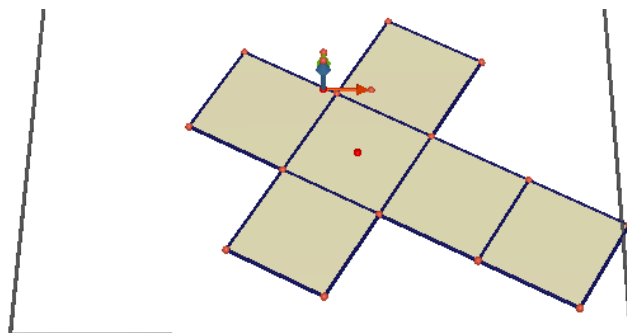
Gambar 4. Bidang Diagonal

Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 4. secara saksama. Pada gambar 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. Coba kamu sebutkan bidang diagonal lain dari kubus ABCD.EFGH.

2. Sifat-Sifat Kubus

- Semua sisi kubus berbentuk persegi. Apabila diperhatikan, sisi ABCD, EFGH, ABFE dan seterusnya memiliki bentuk persegi dan memiliki luas yang sama.
- Semua rusuk kubus berukuran sama panjang. Rusuk-rusuk kubus AB, BC, CD, dan seterusnya memiliki ukuran yang sama panjang.
- Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang.
- Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang.
- Setiap bidang diagonal pada kubus memiliki bentuk persegipanjang.

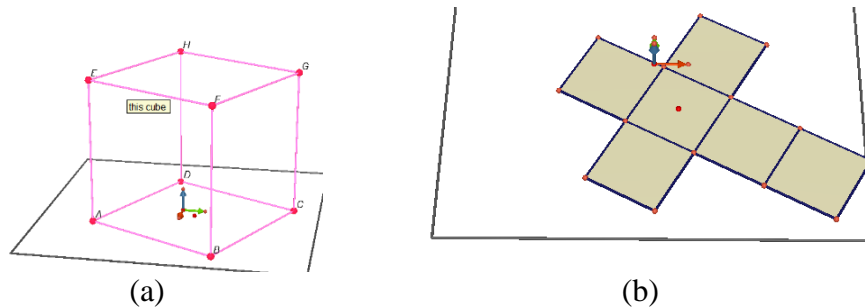
3. Jaring-Jaring Kubus



Gambar 5. Jaring-jaring Kubus

4. Luas Permukaan Kubus

Coba kamu perhatikan Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Kubus dan Jaring-Jaring Kubus

Dari Gambar 6 terlihat suatu kubus beserta jaring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut. Oleh karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama dan kongruen maka

luas permukaan kubus = luas jaring-jaring kubus

$$= 6 \times (s \times s)$$

$$= 6 \times s^2$$

$$L = 6 s^2$$

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

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

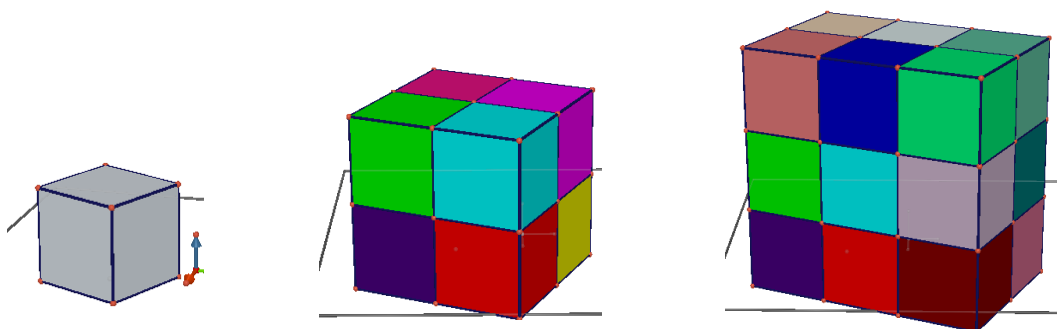
5. Volume Kubus

Misalkan, sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,2 m. Jika bak tersebut diisi penuh dengan air, berapakah volume air yang dapat ditampung? Untuk mencari solusi permasalahan ini, kamu hanya perlu menghitung volume bak mandi tersebut. Bagaimana mencari volume kubus? Untuk menjawabnya, coba kamu perhatikan Gambar 7.

(a)

(b)

(c)



Gambar 7. Kubus satuan

Gambar 7 menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada Gambar 7 (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus satuan pada Gambar 7 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada Gambar 7 (c), diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. sehingga

$$\begin{aligned}\text{volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3\end{aligned}$$

Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

dengan s merupakan panjang rusuk kubus.

E. Metode Pembelajaran

- Saintifik
- Problem Based Learning (PBL)

F. Media dan Alat/Bahan

1. Media

- Software Cabri 3D
- LCD proyektor
- File berisi slide-slide gambar
- Jaringan Internet

G. Sumber Pembelajaran

- Buku matematika SMP kelas VIII
- Lingkungan dan sumber lain yang relevan

H. Langkah - Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">➤ Guru Mengucapkan salam kepada peserta didik di awal pembelajaran➤ Peserta Didik Berperan aktif dalam menjaga	10 menit

	<p>kebersihan kelas melalui kegiatan 2 menit kelasku sehat di awal pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru Memeriksa kebersihan dan kerapian berpakaian Peserta Didik ➤ Berdo'a di awal pembelajaran ➤ Ice Breaking ➤ Guru mengabsen Peserta Didik ➤ Guru menanyakan kelengkapan alat dan sumber belajar ➤ Guru menyampaikan kepada peserta didik Kompetensi dasar dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari ➤ Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan ➤ Guru menyampaikan penilaian yang akan dilakukan 	
Inti	<p>Tahap 1 : Orientasi terhadap masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menggunakan panca inderanya untuk mengamati penjelasan guru menggunakan software Cabri 3D tentang bagian-bagian kubus. ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan hal hal yang ingin diketahui dari penjelasan tentang kubus yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. ➤ Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami kubus. <p>Tahap 2: Organisasi belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru melalui contoh, memfasilitasi peserta didik untuk memahami masalah nyata yang telah disajikan, yaitu mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, apa yang perlu mereka ketahui, dan apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan kubus 	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru dan siswa saling tanya jawab tentang masalah yang berkaitan dengan kubus. ➤ Siswa menjelaskan tentang kubus dari hasil Tanya jawab tadi dengan kata-kata sendiri <p>Tahap 3: Penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengintruksian kegiatan yang akan dilaksanakan dan membagikan LKS pada setiap siswa. ➤ Siswa mengamati LKS yang diberikan oleh guru. ➤ Siswa mengumpulkan informasi melalui buku paket siswa atau pencarian di internet yang berkaitan dengan materi kubus. ➤ Dengan bimbingan guru, siswa menyelesaikan LKS untuk mengetahui kubus. ➤ Guru memberikan motivasi kepada siswa. ➤ Guru memantau kinerja siswa. <p>Tahap 4: Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa untuk menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah yang peserta didik temukan berkaitan dengan materi kubus. ➤ Siswa menyusun laporan hasil penyelesaian masalah, misalnya dalam bentuk gagasan, model ataupun catatan hasil lembar kerja <p>Tahap 5: Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh ➤ Setiap siswa diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi ➤ Guru mengumpulkan semua hasil yang dikerjakan siswa. ➤ Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua 	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	siswa pada kesimpulan mengenai kubus berdasarkan hasil	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. ➤ Guru melakukan rekapitulasi nilai pengetahuan dan keterampilan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan ➤ Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya 	5 menit

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / (Dua)
Materi	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 4 PERTEMUAN

I. Kompetensi Inti:

- 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

J. Kompetensi Dasar dan Indikator

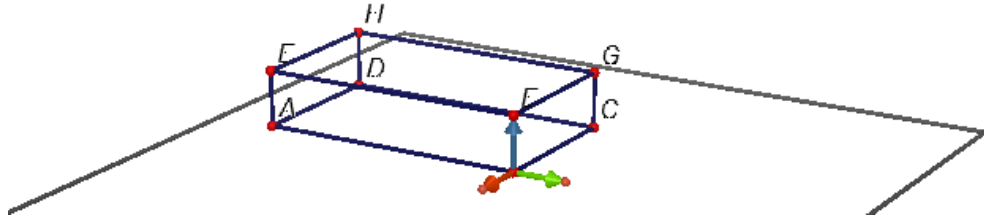
Kompetensi Dasar	Indikator
3.4 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan prisma)	3.4.1 Membedakan Kubus, balok, prisma, dan limas 3.4.2 Menentukan Jaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima dan limas), serta gabungannya	3.4.3 Menentukan Luas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas 3.4.4 Menentukan Volume: kubus, balok, prisma, dan limas 3.4.5 Menaksir volume bangun ruang tak beraturan 4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Kubus, balok, prisma, dan limas 4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan denganJaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas 4.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan denganLuas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas 4.5.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan denganVolume kubus, balok, prisma, dan limas 4.5.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Menaksir volume bangun ruang tak beraturan

K. Tujuan Pembelajaran

5. Melalui pembelajaran dengan media Cabri 3D, siswa dapat memahami konsep dasar bangun ruang sisi datar.
6. Melalui media Cabri 3D, siswa dapat memahami proses terbentuknya jaring-jaring balok.
7. Melalui pembelajaran dengan media Cabri 3D, siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dan sifat sifat kubus, balok, limass dan prisma.
8. Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus dan balok.

L. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Balok



Gambar 10. Balok

Bangun ruang ABCD.EFGH pada Gambar 8 memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok. Berikut ini adalah unsur-unsur yang dimiliki oleh balok ABCD.EFGH.

a. Sisi/Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari Gambar 8 terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Keenam 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.

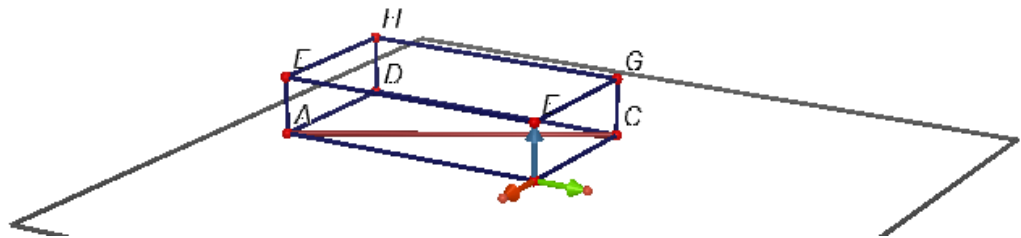
b. Rusuk

Sama seperti dengan kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Perhatikan kembali Gambar 8 secara seksama. Rusuk-rusuk balok ABCD.EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

c. Titik Sudut

Dari Gambar 8 , terlihat bahwa balok ABCD.EFGH 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. Berikut ini adalah uraian mengenai istilah-istilah berikut.

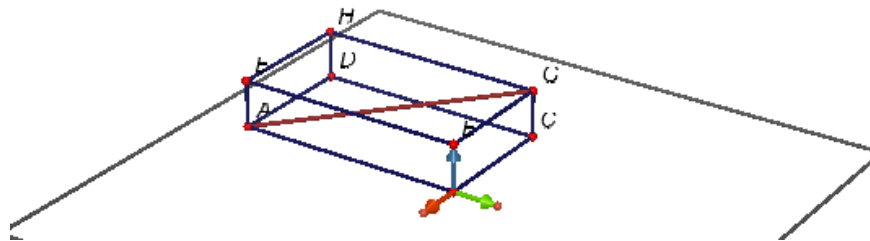
d. Diagonal Bidang



Gambar 11. Diagonal Bidang

Coba kamu perhatikan Gambar 9. Ruas garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik sudut A dan titik sudut C, dinamakan diagonal bidang balok ABCD.EFGH. Coba kamu sebutkan diagonal bidang yang lain dari balok pada Gambar 9.

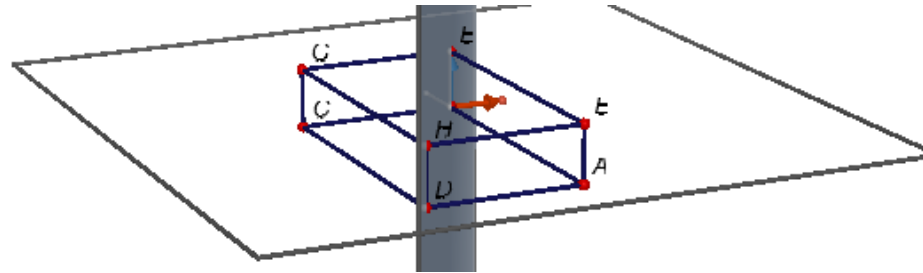
e. Diagonal Ruang



Gambar 10. Diagonal Ruang

Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok ABCD.EFGH seperti pada Gambar 10 disebut diagonal ruang balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang

menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang. Coba kamu sebutkan diagonal ruang yang lain pada Gambar 10



f. Bidang Diagonal

Gambar 11. Bidang Diagonal

Perhatikan balok ABCD.EFGH pada Gambar 11. Dari gambartersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu diagonal bidang HF dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD.EFGH. Coba kamu sebutkan bidang diagonal yang lain dari balok tersebut.

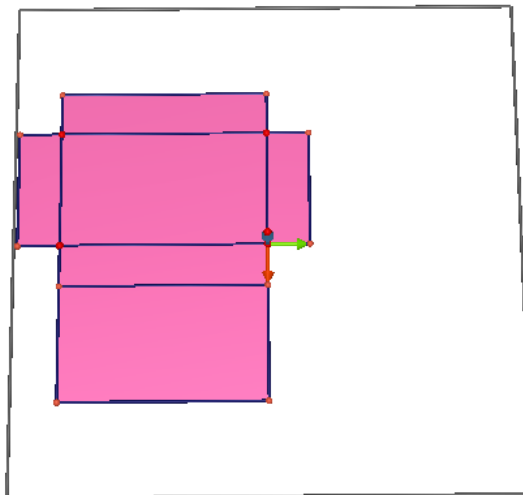
2. Sifat-Sifat Balok

Balok memiliki sifat yang hampir sama dengan kubus. Berikut ini akan diuraikan sifat-sifat balok.

- Sisi-sisi balok berbentuk persegi panjang. Coba kamu perhatikan sisi ABCD, EFGH, ABFE, dan seterusnya. Sisisisi tersebut memiliki bentuk persegi panjang. Dalam balok, minimal memiliki dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang.
- Perhatikan rusuk-rusuk balok pada gambar disamping Rusuk-rusuk yang sejajar seperti AB, CD, EF, dan GH memiliki ukuran yang sama panjang begitu pula dengan rusuk AE, BF, CG, dan DH memiliki ukuran yang sama panjang.

- c. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran samapanjang. Dari gambar terlihat bahwa panjang diagonal bidang pada sisi yang berhadapan, yaitu ABCD dengan EFGH, ABFE dengan DCGH, dan BCFG dengan ADHE memiliki ukuran yang sama panjang.
- d. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang. Diagonal ruang pada balok ABCD.EFGH, yaitu AG, EC, DF, dan HB memiliki panjang yang sama.
- e. Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegipanjang. Coba kamu perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar. Bidang diagonal balok EDFC memiliki bentuk persegipanjang. Begitu pula dengan bidang diagonal lainnya.

2. Jaring-Jaring Balok



Gambar 12. Jaring-Jaing Balok

Sama halnya dengan kubus, jaring-jaring balok diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok.

4. Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya.

Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah:

$$\begin{aligned}\text{luas permukaan balok} &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} + \\ &\quad \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} + \\ &\quad \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\ &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\ &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\ &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\ &= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\ &= 2(pl + lt + pt)\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut. Luas permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$

5. Volume Balok

Proses penurunan rumus balok memiliki cara yang sama seperti pada kubus. Caranya adalah dengan menentukan satu balok satuan yang dijadikan acuan untuk balok yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

Volume balok = panjang \times lebar \times tinggi

$$= p \times l \times t$$

M. Metode Pembelajaran

- Saintifik
- Problem Based Learning (PBL)

N. Media dan Alat/Bahan

1. Media

- Software Cabri 3D
- LCD proyektor
- File berisi slide-slide gambar
- Jaringan Internet

O. Sumber Pembelajaran

- Buku matematika SMP kelas VIII
- Lingkungan dan sumber lain yang relevan

P. Langkah - Langkah Pembelajaran

Pertemuan 3

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru Mengucapkan salam kepada peserta didik di awal pembelajaran ➤ Peserta Didik Berperan aktif dalam menjaga kebersihan kelas melalui kegiatan 2 menit kelasku sehat di awal pembelajaran ➤ Guru Memeriksa kebersihan dan kerapihan berpakaian Peserta Didik ➤ Berdo'a di awal pembelajaran ➤ Ice Breaking ➤ Guru mengabsen Peserta Didik ➤ Guru menanyakan kelengkapan alat dan sumber belajar ➤ Guru menyampaikan kepada peserta didik Kompetensi dasar dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari ➤ Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan ➤ Guru menyampaikan penilaian yang akan dilakukan 	12 menit

Inti	<p>Tahap 1 : Orientasi terhadap masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menggunakan panca inderanya untuk mengamati penjelasan guru menggunakan software Cabri 3D tentang balok. ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan hal hal yang ingin diketahui dari penjelasan tentang balok yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. ➤ Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami balok. <p>Tahap 2: Organisasi belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru melalui contoh, memfasilitasi peserta didik untuk memahami masalah nyata yang telah disajikan, yaitu mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, apa yang perlu mereka ketahui, dan apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan balok. ➤ Guru dan siswa saling tanya jawab tentang masalah yang berkaitan dengan balok ➤ Siswa menjelaskan tentang balok dari hasil Tanya jawab tadi dengan kata-kata sendiri <p>Tahap 3: Penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengintruksian kegiatan yang akan dilaksanakan dan membagikan LKS pada setiap siswa. ➤ Siswa mengamati LKS yang diberikan oleh guru. ➤ Siswa mengumpulkan informasi melalui buku paket siswa atau pencarian di internet yang berkaitan dengan materi balok. ➤ Dengan bimbingan guru, siswa menyelesaikan LKS untuk mengetahui balok. ➤ Guru memberikan motivasi kepada siswa. ➤ Guru memantau kinerja siswa. 	
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Tahap 4: Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa untuk menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah yang peserta didik temukan berkaitan dengan materi balok. ➤ Siswa menyusun laporan hasil penyelesaian masalah, misalnya dalam bentuk gagasan, model ataupun catatan hasil lembar kerja <p>Tahap 5: Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh ➤ Setiap siswa diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi ➤ Guru mengumpulkan semua hasil yang dikerjakan siswa. ➤ Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai balok berdasarkan hasil 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. ➤ Guru melakukan rekapitulasi nilai pengetahuan dan keterampilan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan ➤ Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya 	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / (Dua)
Materi	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 4 PERTEMUAN

Q. Kompetensi Inti:

- 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

R. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan prisma)	3.5.1 Membedakan Kubus, balok, prisma, dan limas 3.5.2 Menentukan Jaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima dan limas), serta gabungannya	3.5.3 Menentukan Luas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas 3.5.4 Menentukan Volume: kubus, balok, prisma, dan limas 3.5.5 Menaksir volume bangun ruang tak beraturan 4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Kubus, balok, prisma, dan limas 4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan denganJaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas 4.6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan denganLuas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas 4.6.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan denganVolume kubus, balok, prisma, dan limas 4.6.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Menaksir volume bangun ruang tak beraturan

S. Tujuan Pembelajaran

9. Melalui pembelajaran dengan media Cabri 3D, siswa dapat memahami konsep dasar bangun ruang sisi datar.
10. Melalui media Cabri 3D, siswa dapat memahami proses terbentuknya jaring-jaring balok.
11. Melalui pembelajaran dengan media Cabri 3D, siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dan sifat sifat kubus, balok, limass dan prisma.
12. Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus dan balok.

T. Materi Pembelajaran

Rumus kubus

Rumus Kubus	
Luas	$L = 6 \times s^2$
Volume	$V = s \times s \times s$

Contoh:

1. Diketahui sebuah bangun ruang kubus dengan panjang sisi sebuah kubus sebesar 5 cm, maka hitunglah Volume, Keliling dan Luas permukaan Kubus tersebut dengan Software Cabri 3D.

Jawab:

Rumus Volume Kubus : $V = s^3$

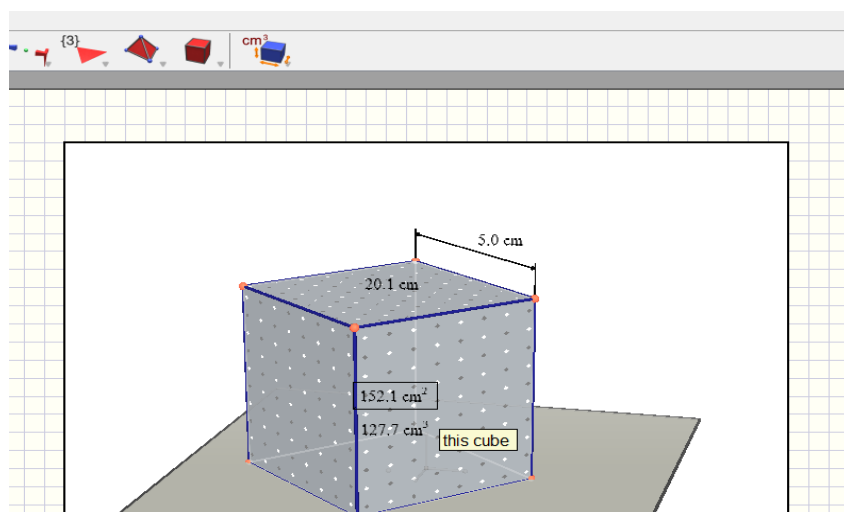
Jadi Vol = $5 \times 5 \times 5$

Volume = 125 m^3

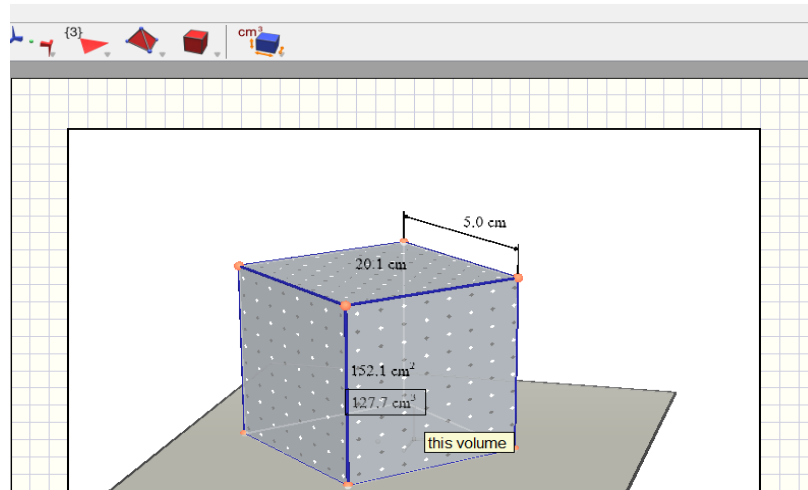
Rumus Luas Permukaan Kubus : $L = 6 \times s^2$

$L = 6 \times 20 \times 20$

$L = 150 \text{ cm}^2$



Gambar 8. Menentukan luas kubus



Gambar 9. Menentukan volum kubus

Langkah-langkah Cabri 3D:

1. Klik cube, lalu gambar kubusnya di bidang
2. Ukur panjang rusuk kubus dengan mengklik Distance, lalu klik titik ujung rusuk kubus tersebut
3. klik Volume untuk menghitung volume kubusnya
4. klik Luas untuk menghitung Luas kubusnya
5. Hasil perhitungan ini kurang akurat karena menggunakan angka desimal.

U. Metode Pembelajaran

- Saintifik
- Problem Based Learning (PBL)

V. Media dan Alat/Bahan

1. Media
 - Software Cabri 3D
 - LCD proyektor
 - File berisi slide-slide gambar
 - Jaringan Internet

W. Sumber Pembelajaran

- Buku matematika SMP kelas VIII
- Lingkungan dan sumber lain yang relevan

X. Langkah - Langkah Pembelajaran

Pertemuan 2

Kegiatan	Uraian Kegiatan
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru Mengucapkan salam kepada peserta didik di awal pembelajaran ➤ Peserta Didik Berperan aktif dalam menjaga kebersihan kelas melalui kegiatan 2 menit kelasku sehat di awal pembelajaran ➤ Guru Memeriksa kebersihan dan kerapihan berpakaian Peserta Didik ➤ Berdo'a di awal pembelajaran ➤ Ice Breaking ➤ Guru mengabsen Peserta Didik ➤ Guru menanyakan kelengkapan alat dan sumber belajar ➤ Guru menyampaikan kepada peserta didik Kompetensi dasar dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari ➤ Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan ➤ Guru menyampaikan penilaian yang akan dilakukan
Inti	<p>Tahap 1 : Orientasi terhadap masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menggunakan panca inderanya untuk mengamati penjelasan guru menggunakan software Cabri 3D tentang luas dan volume kubus. ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan hal hal yang ingin diketahui dari penjelasan

tentang balok yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

- Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami luas dan volume kubus.

Tahap 2: Organisasi belajar

- Guru melalui contoh, memfasilitasi peserta didik untuk memahami masalah nyata yang telah disajikan, yaitu mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, apa yang perlu mereka ketahui, dan apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas dan volume kubus.
- Guru dan siswa saling tanya jawab tentang masalah yang berkaitan dengan luas dan volume kubus.
- Siswa menjelaskan tentang luas dan volume kubus dari hasil Tanya jawab tadi dengan kata-kata sendiri

Tahap 3: Penyelidikan individual maupun kelompok

- Guru mengintruksikan kegiatan yang akan dilaksanakan dan membagikan LKS pada setiap siswa.
- Siswa mengamati LKS yang diberikan oleh guru.
- Siswa mengumpulkan informasi melalui buku paket siswa atau pencarian di internet yang berkaitan dengan materi luas dan volume kubus.
- Dengan bimbingan guru, siswa menyelesaikan LKS untuk mengetahui luas dan volume kubus.
- Guru memberikan motivasi kepada siswa.
- Guru memantau kinerja siswa.

Tahap 4: Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah

- Guru membimbing siswa untuk menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah yang peserta didik temukan berkaitan dengan materi luas dan volume kubus.
- Siswa menyusun laporan hasil penyelesaian masalah, misalnya dalam bentuk gagasan, model ataupun catatan

	<p>hasil lembar kerja</p> <p>Tahap 5: Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh ➤ Setiap siswa diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi ➤ Guru mengumpulkan semua hasil yang dikerjakan siswa. ➤ Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai balok berdasarkan hasil
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. ➤ Guru melakukan rekapitulasi nilai pengetahuan dan keterampilan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan ➤ Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / (Dua)
Materi	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 4 PERTEMUAN

Y. Kompetensi Inti:

- 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Z. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan prisma)	3.6.1 Membedakan Kubus, balok, prisma, dan limas 3.6.2 Menentukan Jaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prima dan limas), serta gabungannya	3.6.3 Menentukan Luas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas 3.6.4 Menentukan Volume: kubus, balok, prisma, dan limas 3.6.5 Menaksir volume bangun ruang tak beraturan 4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Kubus, balok, prisma, dan limas 4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan denganJaring-jaring: kubus, balok, prisma, dan limas 4.7.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan denganLuas permukaan: kubus, balok, prisma, dan limas 4.7.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan denganVolume kubus, balok, prisma, dan limas 4.7.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Menaksir volume bangun ruang tak beraturan

AA. Tujuan Pembelajaran

13. Melalui pembelajaran dengan media Cabri 3D, siswa dapat memahami konsep dasar bangun ruang sisi datar.
14. Melalui media Cabri 3D, siswa dapat memahami proses terbentuknya jaring-jaring balok.
15. Melalui pembelajaran dengan media Cabri 3D, siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dan sifat sifat kubus, balok, limass dan prisma.
16. Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus dan balok.

BB. Materi Pembelajaran

Berikut ini adalah rumus untuk volume dan luas balok.

Volume balok	$V = p \times l \times t$
Luas permukaan balok	$L = 2 \times (pl + pt + lt)$
Diagonal balok	$d = \sqrt{(p^2 + l^2 + t^2)}$

Contoh:

Sebuah balok mempunyai panjang 200 cm, lebar 10 cm dan tinggi 20 cm. Hitunglah luas dan volume balok tersebut.

Jawab:

Volume balok:

$$V = p \times l \times t$$

$$V = (200) \times (10) \times (20)$$

$$V = 40.000 \text{ cm}^3$$

Luas balok

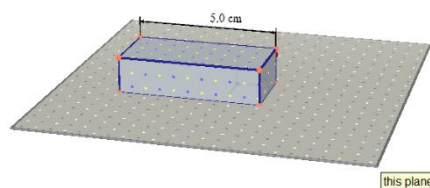
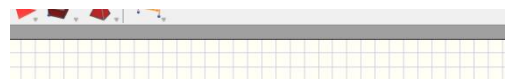
$$L = 2 \times (p.l + p.t + l.t)$$

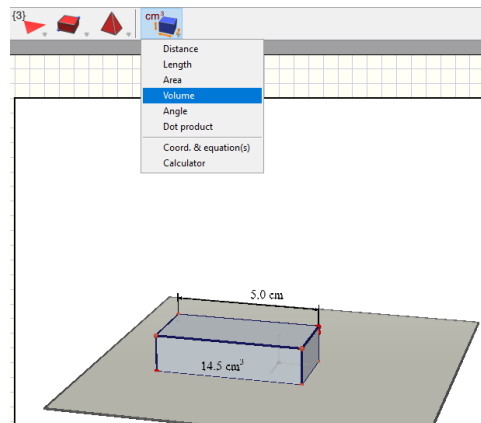
$$L = 2 \times ((200)(10) + (200)(20) + (10)(20))$$

$$L = 2 \times (6200)$$

$$L = 12400 \text{ cm}^2$$

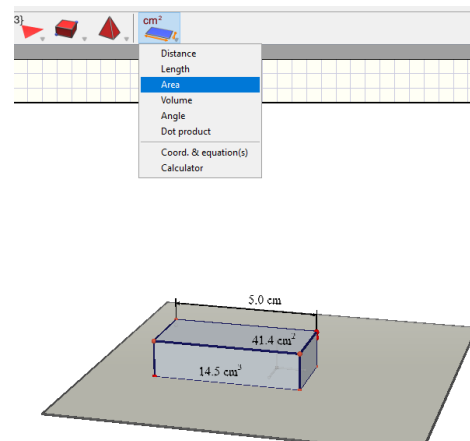
Tampilan Software Cabri 3D





Gambar 1. Tampilan Balok Pada Software Cabri 3D

Gambar 2. Volume Balok



Gambar 3. Luas Balok

CC. Metode Pembelajaran

- Saintifik
- Problem Based Learning (PBL)

DD. Media dan Alat/Bahan

1. Media

- Software Cabri 3D
- LCD proyektor
- File berisi slide-slide gambar
- Jaringan Internet

EE. Sumber Pembelajaran

- Buku matematika SMP kelas VIII
- Lingkungan dan sumber lain yang relevan

FF. Langkah - Langkah Pembelajaran

Pertemuan 4

Kegiatan	Uraian Kegiatan
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">➤ Guru Mengucapkan salam kepada peserta didik di awal pembelajaran➤ Peserta Didik Berperan aktif dalam menjaga kebersihan kelas melalui kegiatan 2 menit kelasku sehat di awal pembelajaran➤ Guru Memeriksa kebersihan dan kerapihan berpakaian Peserta Didik➤ Berdo'a di awal pembelajaran➤ Ice Breaking➤ Guru mengabsen Peserta Didik➤ Guru menanyakan kelengkapan alat dan sumber belajar➤ Guru menyampaikan kepada peserta didik Kompetensi dasar dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari➤ Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan➤ Guru menyampaikan penilaian yang akan dilakukan
Inti	<p>Tahap 1 : Orientasi terhadap masalah</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Siswa menggunakan panca inderanya untuk mengamati penjelasan guru menggunakan software Cabri 3D tentang luas dan volume balok.➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan hal hal yang ingin diketahui dari penjelasan tentang balok yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.➤ Guru memberikan gambaran tentang pentingnya

memahami luas dan volume balok.

Tahap 2: Organisasi belajar

- Guru melalui contoh, memfasilitasi peserta didik untuk memahami masalah nyata yang telah disajikan, yaitu mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, apa yang perlu mereka ketahui, dan apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas dan volume balok.
- Guru dan siswa saling tanya jawab tentang masalah yang berkaitan dengan luas dan volume balok. .
- Siswa menjelaskan tentang luas dan volume balok. dari hasil Tanya jawab tadi dengan kata-kata sendiri

Tahap 3: Penyelidikan individual maupun kelompok

- Guru mengintruksian kegiatan yang akan dilaksanakan dan membagikan LKS pada setiap siswa.
- Siswa mengamati LKS yang diberikan oleh guru.
- Siswa mengumpulkan informasi melalui buku paket siswa atau pencarian di internet yang berkaitan dengan materi luas dan volume balok.
- Dengan bimbingan guru, siswa menyelesaikan LKS untuk mengetahui luas dan volume balok.
- Guru memberikan motivasi kepada siswa.
- Guru memantau kinerja siswa.

Tahap 4: Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah


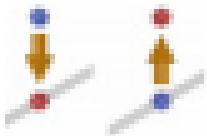
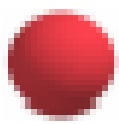
- Guru membimbing siswa untuk menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah yang peserta didik temukan berkaitan dengan materi luas dan volume balok.
- Siswa menyusun laporan hasil penyelesaian masalah, misalnya dalam bentuk gagasan, model ataupun catatan hasil lembar kerja

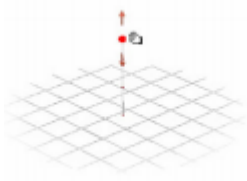
Tahap 5: Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah

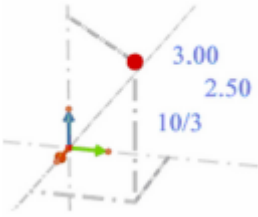
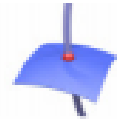
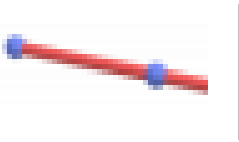

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh ➤ Setiap siswa diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi ➤ Guru mengumpulkan semua hasil yang dikerjakan siswa. ➤ Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai balok berdasarkan hasil
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. ➤ Guru melakukan rekapitulasi nilai pengetahuan dan keterampilan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan ➤ Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya


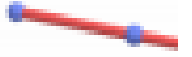

Lampiran 3

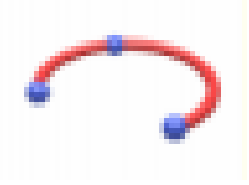
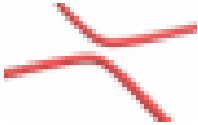
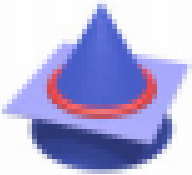

Tabel 2.2.Tools Cabri 3D

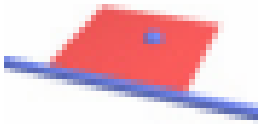
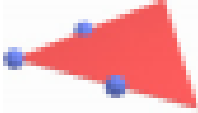
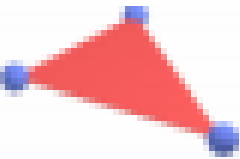
Nama Tools	Icon Tools	Kegunaan
Manipulation		<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik untuk memilih sebuah objek. 2. Ctrl + Klik untuk memilih lebih dari satu objek. 3. Shift + Klik kiri untuk memindahkan objek dalam ruang secara vertikal. 4. Ctrl + Klik kiri untuk menggeser objek 5. Klik kanan untuk merotasikan objek secara
Redefinition		Alat Redefinition memungkinkan pengguna mengubah point untuk dipindahkan
Point		Digunakan untuk membuat titik pada objek, titik perpotongan, maupun titik tembus bidang

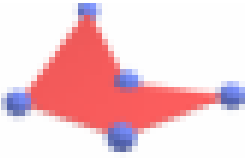


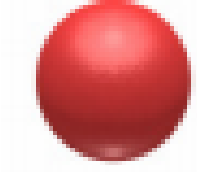
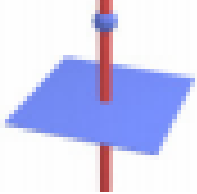
Point in space (above or below the base plane)		<p>Pengguna dapat melepaskan tombol Shift untuk memindahkan titik pada konstanta tinggi.</p> <p>Untuk kembali memindahkan titik secara vertikal yang dibangun menggunakan tombol Shift, gunakan alat Manipulasi, tahan lagi ke bawah tombol Shift, dan pindahkan titik.</p>
------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

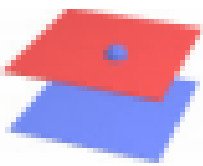
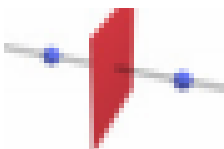



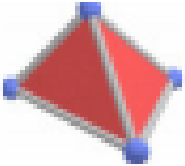
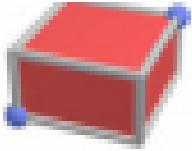
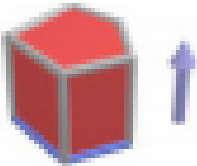
Point in space defined by its coordinates		Memungkinkan pengguna membangun titik baru secara langsung melalui koordinatnya:
Intersection point(s)		Digunakan untuk membuat perpotongan dua objek
Ray		Sinar digunakan untuk membuat sinar dari titik melalui titik lainnya.
Line		Memungkinkan pengguna untuk membuat garis yang melewati dua titik. Selain itu pengguna dapat membangun garis persimpangan dua bidang:

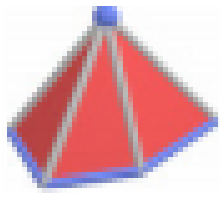

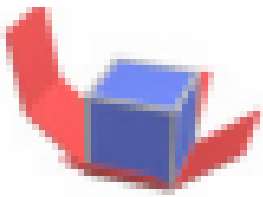

Segment		Segmen digunakan untuk membuat ruas garis melalui dua buah titik
Vector		Vektor digunakan untuk membuat vektor melalui dua titik yang diketahui
Circle		Lingkaran digunakan untuk membuat lingkaran dengan pusat dan jari-jari yang ditentukan





Arc		Memungkinkan pengguna membuat busur lingkaran yang ditentukan oleh 3 poin.
Conic		Kerucut digunakan untuk membuat bentuk kerucut
Intersection curve		Perpotongan Kurva digunakan untuk membuat persimpangan kurva dengan dua objek yaitu bidang dan sebuah bangun ruang
Plane		Bidang digunakan untuk membuat sebuah bidang







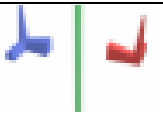


Half-plane		Setengah bidang digunakan untuk membuat setengah bidang
Sector		Sektor digunakan untuk membuat bidang dengan melalui tiga buah titik
Triangle		Segitiga digunakan untuk membuat segitiga dengan tiga buah titik

<p>Polygon</p>		<p>Poligon digunakan untuk membuat segi-n sembarang• pilih wajah.</p>
<p>Cylinder</p>		<p>Tabung digunakan untuk membuat tabung dengandiketahui sumbu dan titik</p>
<p>Cone</p>		<p>Kerucut digunakan untuk membuat kerucut denganlingkaran / elips dan titik</p>
<p>Sphere</p>		<p>Bola digunakan untuk membangun sebuah bola,dengan pilihan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bola dengan titik pusat dan titikBuatlah sebuah bola dari pusat dan titik. Pilihdua titik 2. Bola dengan radius pusat dan:Buatlah sebuah bola dari pusat dan panjanggaris /vektor
<p>Perpendicular (perpendicular line or plane)</p>		<p>Garis tegak lurus digunakan untuk membuatgaris yang tegak lurus melalui sebuah titik dantegak lurus dengan garis yang lain</p>

Parallel (parallel line or plane)		Parallel digunakan untuk membuat garis atau bidang yang sejajar dengan sebuah garis atau bidang lainnya
Perpendicular bisector		Digunakan untuk membuat garis sumbu dari sebuah garis dengan dua titik dan tegak lurus pada titik tengah yang dilalui 2 titik
Midpoint		Titik tengah digunakan untuk membuat titik tengah dari dua buah titik atau dua buah garis
Vector sum		Penjumlahan vektor digunakan untuk membangun jumlah dua vektor. Pilih dua vektor untuk jumlah dan titik asal hasilnya
REGULAR POLYGONS		Digunakan untuk membuat bangun ruang prisma dengan alas yang berbeda-beda. Seperti segi-4, segi-5, segi-6, segi-8, segi-10, dan segi-12.
Tetrahedron (defined by 4 points)		Tetrahedron digunakan untuk membuat segi-4
XYZ Box (defined by a diagonal)		XYZ digunakan untuk membuat bangun ruang dengan diketahui garis paralel yaitu X, Y, dan Z
Prism (defined by a polygon and a vector)		Prisma digunakan untuk membuat bangun ruang tiga dimensi dengan pilihan berikut: Buatlah bidang alas bangun ruang tersebut dengan melalui titik tengah klik perpendicular, lalu klik vector, dan pilihlah bangun ruang yang diinginkan

<p>Pyramid (defined by a polygon and a point)</p>		<p>Pyramid digunakan untuk membuat bangun ruang limas dengan terlebih dahulu membuat bidang alasnya</p>
<p>Convex Polyhedron</p>		<p>Polyhedron digunakan untuk membuat segi-nsebarang</p>
<p>Open Polyhedron</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Untuk membuka polyhedron, gunakan Alat manipulasi dan seret salah satu wajah dengan mouse. • Untuk membuka satu wajah, tahan tombol Shift. • Untuk membuka wajah dalam kelipatan 15 °, tahan Ctrl
<p>Cut polyhedron</p>		<p>Potong polyhedron digunakan untuk memotong sebuah bangun ruang dengan menggunakan sebuah bidang yang beririsan pada bangun ruang</p>

<p>REGULAR POLYHEDRA (Platonic Solids) REGULAR POLYHEDRA (Platonic Solids)</p>		<p>Regular polyhedra digunakan untuk membuat bangun ruang</p>
<p>Measurement And Calculation Tools Measurement And Calculation Tools (Distance)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Memungkinkan Anda mengukur jarak antara titik dan: • titik lain • sebuah garis • sebuah pesawat (VP atau NVP). • Memungkinkan Anda mengukur jarak antara dua garis. <p>Catatan: Dalam beberapa kasus, label yang menunjukkan jarak dapat ditampilkan di luar area kerja. Untuk melihat label, ubah sudut tampilan atau gerakkan salah satu benda yang menentukan jarak.</p>
<p>Length</p>		<p>Length digunakan untuk menentukan jarak dan panjang</p>
<p>Area</p>		<p>Area digunakan untuk menentukan luas permukaan</p>

Volume		Volum digunakan untuk menentukan volumesebuah bangun ruang
Angle		Angle digunakan untuk menentukan besarsudut
Scalar (dot) product		Dot product digunakan untuk menentukan perkalian dari titik-titik
Coordinates and Equations		Coord.&Equation digunakan untuk menentukan titik koordinat
Calculator		Calculate digunakan untuk melakukan perhitungan
Reflection in a point (central symmetry)		Pusat Simetri digunakan untuk membuat simetri dari sebuah titik
Half-turn (defined around a line or part of a line)		Digunakan untuk membuat garis, segmen, dan vector melalui titik sumbu
Reflection in a plane		Pencerminan digunakan untuk menentukan pencerminan dari sebuah titik, garis atau bidang datar
Translation (defined by a vector or two points)		Perpindahan digunakan untuk menentukan pergeseran dari sebuah titik atau garis

Medan, 7 Juli 2020

Hal : Penunjukan pembimbing

Kepada Yth: Ibu Dekan FKIP UISU

di

Medan

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan permohonan mahasiswa atas nama :

Nama : Siti Rafida

NPM : 7114050010

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jenjang : Strata Satu (S-1)

Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3D Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP.**

Maka kami mohon kepada ibu dekan Fkip UISU Medan, agar kiranya dapat mengeluarkan surat penunjukan pembimbing skripsi sebagai berikut :

Pembimbing I : Dr. H. Bambang Irawan, M.Sc

Pembimbing II : Dra. Rosliana Siregar, M.Pd

Demikianlah permohonan ini kami sampaikan, sebelum dan sesudahnya kami sampaikan terimakasih.

Wassalamualikum Wr.WB

Ketua Prodi Pendidikan Matematika



Dra. Rosliana Siregar, M.Pd.

NIP/NIDN : 0020126711

Hormat Saya,



Siti Rafida

NPM : 7114050010

Medan, 7 Juli 2020

Hal : Permohonan Pengajuan Juudul
Kepada Yth,
Ibu Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP-UISU
Medan

Dengan hormat.

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Rafida

NPM : 7114050010

Program Studi : Pendidikan Matematika

IPK : 3,41

Jumlah SKS : 130 SKS

Bermohon mengajukan judul proposal penelitian skripsi :

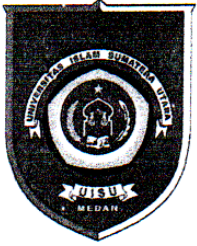
1. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3D Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar
2. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Problem Centered Learning Pada Materi Peluang Di Kelas VIII SMP.
3. Implementasi Graph Coloring Dalam Penjadwalan Pembelajaran Siswa SMP NEGERI 3 BINJAI.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan, atas perhatian dan bantuan Ibu Saya ucapkan terima kasih.

Pemohon



SITI RAFIDA



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah – Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan
- Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia – Pendidikan Matematika
- Pendidikan Biologi – Pendidikan Fisika – Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan
Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: www.fkip.uisu.ac.id

Email: fkip@uisu.ac.id

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING

Nomor : 509 /I/B.11/IX/2019

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Nomor : 74/P.MM/IX/2019 tanggal 17 September 2019 perihal Penunjukan Pembimbing skripsi dari mahasiswa :

Nama : **Siti Rafida**
NPM : 7114050010
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Program : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : **Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3d Terhadap Kemampuan Spasial Siswa SMP N 3 Tanjung Pura.**

maka dengan ini kami dapat menyetujui :

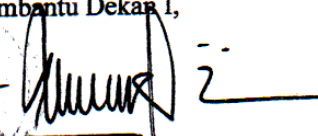
1. Pembimbing I : **Dr. H. Bambang Irawan, M.Sc**
2. Pembimbing II : **Dra. Rosliana Siregar, M.Pd**

Demikian Surat Penunjukan Pembimbing ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Medan, 18 Muharram 1441 H
18 September 2019 M

An. Dekan :
Pembantu Dekan I,


Dra. Nurhasnah Manurang, M.Pd.



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah – Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan
- Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia – Pendidikan Matematika
- Pendidikan Biologi – Pendidikan Fisika – Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan
Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: www.fkip.uisu.ac.id

Email: fkip@uisu.ac.id

Nomor : 438 /E/E.09/IX/2020
Lampiran : Satu Exemplar
Hal : **Mohon Izin Penelitian**

19 Muharram 1442 H
7 September 2020 M

Kepada : Yth. Kepala SMP Negeri 3
Tanjung Pura

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, teriring salam dan do'a semoga Bapak beserta staf dalam keadaan sehat wal'afiat dan sukses menjalankan tugas. Amiin.

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa FKIP-UISU Medan, yaitu :

N a m a : **Siti Rafida**
NPM : 7114050010
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Program : Strata Satu (S1)

bermaksud akan melaksanakan penelitian di sekolah yang Bapak pimpin dengan judul : **"Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3D Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP"**.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon kepada Bapak agar dapat memberi izin kepada mahasiswa kami.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas izin dan bantuan Bapak kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,

Fitria Lubis, M.Pd., Ph.D.



PEMERINTAH KABUPATEN LANGKAT
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 3 TANJUNG PURA

Jl. Terusan No. 148 Desa Lalang Tj. Pura, Kode Pos 20853 Telp. (061) 8961913
NSS : 201070208099 NPSN : 10201105 Akreditasi : A

Nomor : 421.2/130-SMP.19/2020

Lamp. : ...

Hal : Penelitian

Kepada Yth :

Ketua **FKIP-UISU**

Medan

di-

Medan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat Ketua FKIP-UISU Medan Nomor : 438/E/E.09/IX/2020 tertanggal 7 September 2020 tentang penelitian.

Nama : **SITI RAFIDA**
NIPM : 7114050010
Prodi : Pendidikan Matematika

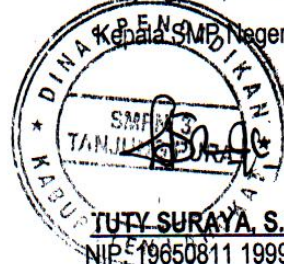
Benar nama tersebut diatas telah melakukan Penelitian / Riset pada tanggal 9 s/d 11 September 2020 dipergunakan untuk menyusun tugas akhir mahasiswa yang berjudul.

"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN SOFTWARE CABRI 3D PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII DI SMP NEGERI 3 TANJUNG PURA TAHUN PELAJARAN 2020/2021 "

Demikianlah Surat Keterangan Penelitian ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanjungpura, 11 September 2020

Kepala SMP Negeri 3 Tanjung Pura



TUTY SURAYA, S.Pd

NIP. 19650811 199903 2001

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI


Universitas : Universitas Islam Sumatera Utara
Fakultas : Fakultas Ilmu Kependidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. H. Bambang Irawan, M.Sc
Tanggal Penunjukan :
Nama : Siti Rafida
NPM : 7114050010
Judul Skripsi : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM
BASE LEARNING BERBANTUAN SOFTWARE CABRI
3D PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR di
KELAS VIII SMP.

PEMBIMBING I			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
5 Mei 2020	BAB I	Substansi penulisan, latar belakang penulisan,	
18 Mei 2020		Perbaikan judul	
2 Juni 2020	BAB I	Identifikasi masalah, rumusan masalah,	
4 Juni 2020	BAB II	Referensi penulisan, penulisan kutipan	
13 Juni 2020	BAB III	Metode penelitian, Langkah-langkah penelitian, bagian penelitian dan ACC	
25 Juni 2020		Perbaikan seminar proposal	
3 Juli 2020	BAB IV	Alur pembahasan	
13 Juli	BAB V	Kesimpulan dan saran	
20 Juli 2020		Kesimpulan	
3 Agust 2020		Daftar isi, daftar tabel, daftar gambar	
6 Agust 2020		Abstrak	
		ACC Sidang	

Diketahui/Disetujui Oleh
Dekan FKIP UISU

Prof. Dra. Hj. Hasrita Lubis, M.Pd, Ph.D

Medan, Agustus 2020
Ketua Program Studi


Dra. Rosliana Siregar, M.Pd

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Universitas : Universitas Islam Sumatera Utara

Fakultas : Fakultas Ilmu Kependidikan

Program Studi : Pendidikan Matematika

Pembimbing II : Dra. Rosliana Siregar, M.Pd

Tanggal Penunjukan :

Nama : Siti Rafida

NPM : 7114050010

Judul Skripsi : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM
BASE LEARNING BERBANTUAN SOFTWARE CABRI
3D PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR di
KELAS VIII SMP.

PEMBIMBING II			
Tanggal Pertemuan	Bagian Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
5 Mei 2020	BAB I	Substansi penulisan, latar belakang penulisan,	R
18 Mei 2020		Perbaikan judul	R
2 Juni 2020	BAB I	Identifikasi masalah, rumusan masalah,	R
4 Juni 2020	BAB II	Referensi penulisan, penulisan kutipan	R
13 Juni 2020	BAB III	Metode penelitian, Langkah-langkah penelitian, bagian penelitian dan ACC	R
25 Juni 2020		Perbaikan seminar proposal	R
3 Juli 2020	BAB IV	Alur pembahasan	R
13 Juli	BAB V	Kesimpulan dan saran	R
20 Juli 2020		Kesimpulan	R
3 Agust 2020		Daftar isi, daftar tabel, daftar gambar	R
6 Agust 2020		Abstrak	R
		ACC Sidang	R

Diketahui/Disetujui Oleh

Dekan FKIP UISU

Prof. Dra. Hj. Hasrita Lubis, M.Pd, Ph.D

Medan, Agustus 2020

Ketua Program Studi

Dra. Rosliana Siregar, M.Pd

RIWAYAT HIDUP

Nama : SITI RAFIDA
Tempat Tanggal Lahir : Tanjung Pura, 03 September 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : JL. Sei Wampu Karantina
No HP : 082261864377

Nama Orang Tua

a. Ayah : HELMANSYAH
Pekerjaan : PNS

b. Ibu : KHAIRUL MAJLIS, S.Pd
Pekerjaan : PNS

Alamat Orang Tua : JL. Sei Wampu Karantina



Riwayat Pendidikan

1. TK Dewi Sartika Tanjung Pura
2. SD NEGERI 050728 Tanjung Pura (SD 5)
3. Madrasah Tsanawiyah Negeri Tanjung Pura (MTsN)
4. Madrasah Aliyah Negeri 2 Tanjung Pura (MAN 2)

Medan, 3 Agustus 2020

Penulis

SITI RAFIDA
NPM: 7114050010