

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE BERBANTU BENDA
TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs HIDAYATUL MUSTAFIDIN
DAWE KUDUS PADA MATERI KUBUS DAN BALOK TAHUN
PELAJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam
Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

NAILIL MUNA AULIYA

NIM : 133511045

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nailil Muna Auliya
NIM : 133511045
Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE BERBANTU BENDA
TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs HIDAYATUL MUSTAFIDIN
DAWE KUDUS PADA MATERI KUBUS DAN BALOK TAHUN
PELAJARAN 2016/2017**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 22 September 2017



Nailil Muna Auliya
NIM: 133511045



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Kode Pos 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE BERBANTU
BENDA TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs
HIDAYATUL MUSTAFIDIN DAWA KUDUS PADA MATERI
KUBUS DAN BALOK TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Penulis : Nailil Muna Auliya

NIM : 133511045

Jurusan : Pendidikan Matematika

telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 10 November 2017

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Sekretaris,

Yulia Romadiastri, S.Si., M.Pd.
NIP. 19810715 200501 2 008

Emy Siswanah, M.Sc.
NIP. 19870202 2011012 014

Penguji I,

Penguji II,

Siti Maşlikhah, M.Si.
NIP. 19770611 201101 2 004
Pembimbing I,

Sri Isnani Setiyaningsih, M.Hum.
NIP. 19773003 200501 2 001
Pembimbing II,

Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc.
NIP. 19810715 200501 2 008

Mujiasih, M.Pd.
NIP. 19800703 200912 2 003

NOTA DINAS

Semarang, 22 September 2017

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE BERBANTU BENDA TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs HIDAYATUL MUSTAFIDIN DAWE KUDUS PADA MATERI KUBUS DAN BALOK TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Penulis : **Nailil Muna Auliya**
NIM : 13511045
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc
NIP. 19810715 200501 2 008

NOTA DINAS

Semarang, 22 September 2017

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE BERBANTU BENDA TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs HIDAYATUL MUSTAFIDIN DAWA KUDUS PADA MATERI KUBUS DAN BALOK TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Penulis : **Nailil Muna Auliya**
NIM : 13511045
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Mujasih, M.Pd.

NIP. 19810703 200912 2 003

ABSTRAK

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE BERBANTU BENDA TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs HIDAYATUL MUSTAFIDIN DAWE KUDUS PADA MATERI KUBUS DAN BALOK TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Penulis : Nailil Muna Auliya

NIM : 133511045

Latar belakang dari penelitian ini adalah karena adanya permasalahan yang dihadapi siswa dalam menjelaskan ulang konsep kubus dan balok dengan benar, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan konsep tersebut, mengaitkan berbagai konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, menerapkan konsep secara algoritma. Salah satu faktor penyebab permasalahan di atas adalah karena aktivitas belajar yang tidak mengajak siswa aktif membangun pengetahuannya sendiri sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis siswa rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantu benda tiga dimensi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi kubus dan balok kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin tahun pelajaran 2016/2017.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Posttest only control design*. Teknik pengumpulan data yang dipakai adalah metode dokumentasi dan tes. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin yang terdiri dari tiga kelas. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sehingga diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan *uji t-test* dengan $dk = 47$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $t_{hitung} = 2,4482 > t_{tabel} = 1,684$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang artinya nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi lebih baik dari siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan perhitungan nilai *posttest* diketahui bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 74,333, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 66,318.

Dari uraian di atas maka diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin Dawe Kudus pada Materi Kubus dan Balok Tahun Pelajaran 2016/2017.

Kata kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, Model Pembelajaran CORE, Benda Tiga Dimensi, Kubus dan Balok.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran CORE Berbantu Benda Tiga Dimensi terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin Dawe Kudus pada Materi Kubus dan Balok Tahun Pelajaran 2016/2017” dengan baik.

Shalawat dan salam penulis panjatkan ke hadirat Nabi Muhammad SAW, keluarga, dan sahabatnya dan berharap semoga mendapatkan syafaatnya kelak di hari kiamat.

Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat bantuan baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang;
2. Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang sekaligus Dosen Pembimbing I;
3. Mujiasih, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan Dosen Pembimbing II;

4. Seluruh Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang;
5. Dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang;
6. H. Khudrin, S.Ag., selaku Kepala MTs Hidayatul Mustafidin;
7. Dwi Wahibul Minan, S.Ip, S.Pd., selaku Guru Matematika MTs Hidayatul Mustafidin yang berkenan memberikan bantuan, informasi, dan kesempatan waktu untuk melakukan penelitian;
8. Ayahanda Rury Soesworo dan Ibunda Nafi'atun Ni'mah yang senantiasa memberi do'a, dukungan, dan motivasi kepada penulis;
9. Adik-adik (Muhammad Ilham, Muhammad Irfan Chusnul Mubarrok, dan Muhammad Fahmi Muammar Zayyan) serta keluarga besar penulis yang telah memberikan do'a dan motivasi kepada penulis;
10. Muhammad Sholahuddin Latif, sahabat yang senantiasa membantu, memberikan do'a dan motivasi kepada penulis;
11. Sahabat-sahabat mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang khususnya PM-2013B yang telah memberikan dukungan;
12. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan dari setiap pembaca. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Semarang, 15 September 2017

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'NA' with a stylized flourish underneath.

Nailil Muna Auliya

NIM. 133511045

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori	10
1. Belajar	10
2. Model Pembelajaran CORE	12
a) Pengertian Model Pembelajaran	12
b) Model Pembelajaran CORE	13
3. Media Pembelajaran Benda Tiga Dimensi	19

a)	Pengertian Media Pembelajaran	19
b)	Media Pembelajaran dalam Matematika	20
c)	Media Pembelajaran Benda Tiga Dimensi	21
4.	Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	25
5.	Materi Kubus dan Balok	27
B.	Kajian Pustaka	34
C.	Rumusan Hipotesis	36

BAB III : METODE PENELITIAN

A.	Jenis dan Pendekatan Penelitian	37
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	40
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	40
D.	Variabel dan Indikator Penelitian	41
E.	Teknik Pengumpulan Data	43
F.	Teknik Analisis Data	44

BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A.	Deskripsi Data	57
B.	Analisis Data	59
C.	Pembahasan Hasil Penelitian	73
D.	Keterbatasan Penelitian	76

BAB V : PENUTUP

A.	Kesimpulan	78
B.	Saran	79

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Daftar Siswa Kelas VIII	40
Tabel 3.2	Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran	52
Tabel 3.3	Klasifikasi Interpretasi Daya Beda	53
Tabel 4.1	Hasil Uji Normalitas Awal	60
Tabel 4.2	Tabel Penolong Perhitungan Homogenitas	60
Tabel 4.3	Tabel Penolong Uji Kesamaan Rata-rata	62
Tabel 4.4	Analisis Validitas Soal Uji Coba	64
Tabel 4.5	Persentase Validitas Soal Uji Coba	64
Tabel 4.6	Analisis Validitas Ulang Soal Uji Coba	65
Tabel 4.7	Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	66
Tabel 4.8	Persentase Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	67
Tabel 4.9	Analisis Daya Beda Soal Uji Coba	68
Tabel 4.10	Persentase Analisis Daya Beda Soal Uji Coba	69
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Akhir	70
Tabel 4.12	Sumber Data Homogenitas Akhir	71
Tabel 4.13	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata kelas Eksperimen dan kelas Kontrol	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Benda Tiga Dimensi Kubus	22
Gambar 2.2	Benda Tiga Dimensi Balok	23
Gambar 2.3	Kubus	29
Gambar 2.4	Contoh Jaring-jaring Kubus	31
Gambar 2.5	Balok	32
Gambar 2.6	Contoh Jaring-jaring Balok	33
Gambar 3.1	Desain Penelitian	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
<i>Lampiran 1</i>	Daftar Jadwal Kegiatan Penelitian
<i>Lampiran 2</i>	Data Kelompok Siswa
<i>Lampiran 3</i>	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen
<i>Lampiran 4</i>	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen
<i>Lampiran 5</i>	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol
<i>Lampiran 6</i>	Daftar Nilai Ulangan Tengah Semester Genap kelas VIII Tahun Pelajaran 2016/2017
<i>Lampiran 7</i>	Soal Uji Coba dan Kunci Jawaban Soal Prariset
<i>Lampiran 8</i>	Lembar Jawab Soal Prariset
<i>Lampiran 9</i>	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII A
<i>Lampiran 10</i>	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII B
<i>Lampiran 11</i>	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII C
<i>Lampiran 12</i>	Uji Homogenitas Tahap Awal
<i>Lampiran 13</i>	Uji Kesamaan Rata-rata Tahap Awal
<i>Lampiran 14</i>	RPP Pertemuan 1 Kelas Eksperimen
<i>Lampiran 15</i>	LKS Pertemuan 1
<i>Lampiran 16</i>	RPP Pertemuan 2 Kelas Eksperimen
<i>Lampiran 17</i>	LKS Pertemuan 2
<i>Lampiran 18</i>	RPP Pertemuan 3 Kelas Eksperimen
<i>Lampiran 19</i>	LKS Pertemuan 3
<i>Lampiran 20</i>	RPP Pertemuan 1 Kelas Kontrol
<i>Lampiran 21</i>	RPP Pertemuan 2 Kelas Kontrol

- Lampiran 22* RPP Pertemuan 3 Kelas Kontrol
- Lampiran 23* Kisi-kisi Soal Uji Coba Instrumen
- Lampiran 24* Soal Uji Coba, Kunci Jawaban, dan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang Diukur
- Lampiran 25* Soal Uji Coba *Posttest*
- Lampiran 26* Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba
- Lampiran 27* Analisis Validitas Ulang Butir Soal Uji Coba
- Lampiran 28* Analisis Reliabilitas Instrumen Soal Uji Coba
- Lampiran 29* Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba
- Lampiran 30* Analisis Daya Beda Butir Soal Uji Coba
- Lampiran 31* Soal *Posttest*
- Lampiran 32* Pedoman Penskoran Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
- Lampiran 33* Soal Uji Coba, Kunci Jawaban, dan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang Diukur
- Lampiran 34* Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen
- Lampiran 35* Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol
- Lampiran 36* Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen
- Lampiran 37* Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol
- Lampiran 38* Uji Homogenitas Tahap Akhir
- Lampiran 39* Uji Perbedaan Rata-rata Tahap Akhir
- Lampiran 40* Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing
- Lampiran 41* Surat Izin Pra Riset

- Lampiran 42* Surat Izin Riset
- Lampiran 43* Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 44* Surat Keterangan Uji Laboratorium
- Lampiran 45* Foto Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 46* Tabel Nilai-Nilai r *Product Moment*
- Lampiran 47* Tabel Luas di Bawah Lengkungan Kurva Normal Standar dari 0 Ke Z
- Lampiran 48* Tabel Nilai-Nilai Chi-Kuadrat
- Lampiran 49* Tabel Nilai-Nilai dalam Distribusi t

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunia pendidikan memiliki beragam disiplin ilmu salah satunya adalah matematika. Pentingnya peranan matematika terlihat dari pengaruh matematika terhadap mata pelajaran yang lain. Seperti mata pelajaran fisika, konsep matematika digunakan untuk menghitung rumus yang ada di fisika. Dalam bidang agamapun, konsep matematika digunakan untuk menghitung zakat, warisan dan yang lainnya. Banyak sekali aktivitas manusia yang menggunakan konsep, ide, maupun aplikasi dari matematika. Hal itu menunjukkan bahwa penting bagi siswa untuk memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep matematika agar dapat menyelesaikan berbagai persoalan lain yang menggunakan konsep matematika.

Pemahaman siswa terhadap suatu konsep materi sangat mendukung untuk memahami konsep berikutnya, bahkan pemahaman suatu konsep materi dapat menjadi prasyarat untuk memahami konsep berikutnya. Misalnya materi konsep bangun datar merupakan materi yang harus dikuasai siswa sebelum siswa mempelajari bangun ruang. Apabila siswa belum mampu menguasai materi sebelumnya, maka dalam mempelajari materi selanjutnya siswa akan mengalami

kesulitan. Jadi bisa dikatakan bahwa siswa mutlak harus mampu memahami konsep matematika dengan baik sebagai prasyarat memahami konsep berikutnya.

Materi bangun ruang khususnya kubus dan balok adalah materi kelas VIII semester genap. Materi kubus dan balok banyak sekali kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, misalnya siswa dapat mencari banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh suatu bak mandi yang berbentuk balok dengan menerapkan rumus dari volume balok. Masih banyak aplikasi dari materi kubus dan balok yang bisa dijumpai di kehidupan sehari-hari. Melihat kegunaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari sudah menjadi suatu keharusan bagi siswa untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik agar siswa dengan mudah memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan kubus dan balok.

MTs Hidayatul Mustafidin adalah sekolah menengah pertama yang berada di Desa Lau Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus. Berdasarkan observasi, wawancara dengan guru dan siswa dilengkapi dengan tes pra-riset yang dilakukan di MTs Hidayatul Mustafidin masih banyak dijumpai kesulitan siswa dalam memahami materi kubus dan balok. Beberapa kesulitan yang dialami siswa diantaranya: 1) Siswa belum mampu menjelaskan ulang dengan benar suatu

konsep kubus dan balok dan 2) siswa belum mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut. Misalnya ketika siswa dapat mengidentifikasi sebuah gambar berupa kubus, namun siswa tidak dapat mengemukakan alasan mengapa bangun tersebut disebut kubus. 3) Siswa belum mampu mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Siswa belum mampu mengaitkan materi bangun ruang dengan materi yang lain. Misalnya ketika terdapat soal terkait perbandingan dua bangun ruang, siswa masih kesulitan menyelesaikan soal tersebut. 4) Siswa belum mampu untuk menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Misalnya ketika disajikan sebuah soal dan diketahui volume suatu kubus kemudian panjang rusuk kubus tersebut diperpanjang dan ditanyakan volume yang baru. Siswa belum bisa secara mandiri menentukan langkah pengerjaan soal tersebut. 5) siswa belum mampu menerapkan konsep secara algoritma. Ketika siswa diberi soal terkait volume balok dan unsur yang diketahui adalah luas balok, siswa masih bingung menentukan langkah pengerjaan soal tersebut.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti, faktor penyebab dari masalah tersebut di antaranya adalah aktivitas belajar yang tidak mengajak siswa aktif membangun

pengetahuannya sendiri. Guru tidak mengajak siswa untuk mengingat dan menggunakan konsep yang dimilikinya untuk menyusun ide atau konsep yang baru. Hal tersebut berlawanan dengan pembelajaran bermakna dimana proses pembelajaran dengan cara mengaitkan informasi atau materi baru dengan konsep yang telah dimiliki siswa. Ketika seorang guru menerapkan pembelajaran bermakna maka ingatan siswa akan menjadi lebih kuat dan tujuan belajar dapat mudah dicapai.

Pembelajaran di sekolah tersebut juga tidak mengajak siswa mengorganisasikan pengetahuannya sendiri untuk memperoleh konsep yang baru. Guru hanya mengajarkan materi secara langsung sesuai buku tanpa melibatkan siswa untuk mengontruksi dan membangun ide dan konsepnya sendiri sehingga siswa tidak tahu asal-muasal rumus tersebut. Hal itu menimbulkan siswa hanya mengingat rumus tanpa memahami konsep materi tersebut. Di samping itu, guru belum membawa siswa ke dalam situasi matematika yang konkrit. Guru masih enggan menggunakan alat bantu berupa benda tiga dimensi yang dapat mengkonkritkan materi kubus dan balok. Dampak dari tidak adanya benda tiga dimensi menjadikan siswa hanya mengetahui teori dan contoh yang masih bersifat abstrak sehingga siswa mengalami kesulitan memahami materi kubus dan balok.

Dari beberapa permasalahan yang telah ditemukan di MTs Hidayatul Mustafidin, maka dibutuhkan solusi yang dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut. Solusi yang dapat menjawab permasalahan di atas adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif sehingga dapat mengaktifkan siswa dalam belajar sekaligus meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Salah satu solusi dari permasalahan di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang menggunakan metode diskusi untuk dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan dengan melibatkan siswa yang disebut model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*). Keempat aspek model pembelajaran CORE yaitu, *Connecting* (C) merupakan mengoneksikan informasi lama dan informasi baru diantara konsep, *Organizing* (O) merupakan kegiatan mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi, *Reflecting* (R) merupakan kegiatan untuk memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat, dan *Extending* (E) merupakan kegiatan untuk mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Pembelajaran dengan menerapkan model CORE menawarkan proses pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih aktif, bekerjasama dengan

kelompok dan mengembangkan pengetahuannya dalam mengidentifikasi dan memecahkan suatu permasalahan. Dalam pembelajaran menggunakan model CORE terdapat tahap *connecting* yaitu proses siswa untuk menghubungkan konsep yang dipunyai dengan konsep materi yang baru. Siswa lebih banyak diberi kesempatan untuk menyusun ide maupun konsep yang telah dimilikinya. Tahap *organizing* merupakan tahap bagi siswa untuk mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi. Siswa dituntut untuk membangun sendiri konsep suatu materi dari menghubungkan konsep materi yang sebelumnya dipelajari. Tahap *reflecting* merupakan tahap dimana siswa diberi kesempatan untuk memikirkan kembali hasil pekerjaannya apakah masih terdapat kesalahan atau tidak. Selanjutnya ada tahap *extending* yang merupakan tahap siswa untuk memperluas pengetahuan yang telah di dapatkan dengan mengerjakan soal. Dengan begitu, siswa akan mengalami pembelajaran bermakna sehingga siswa dapat mengontruksi pengetahuannya sendiri secara individu maupun kelompok dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika.

Melihat aplikasi materi kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari, maka pembelajaran akan lebih mudah jika siswa mengamati sendiri bangun ruang kubus dan balok.

Maka dari itu, pembelajaran materi kubus dan balok akan lebih bermakna apabila guru menghadirkan benda ruang tiga dimensi berbentuk kubus dan balok agar siswa lebih memahami konsep kubus dan balok. Benda tiga dimensi dapat mengarahkan siswa untuk dapat melihat benda yang abstrak menjadi lebih konkret. Benda tiga dimensi akan merangsang minat siswa untuk belajar sehingga akan mempermudah siswa dalam menumbuhkan kemampuan pemahaman konsep matematis.

Dengan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi berupa kubus dan balok, proses belajar siswa akan menarik dan tidak monoton sehingga akan berpengaruh pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Benda tiga dimensi menjadikan siswa mampu untuk menemukan konsep-konsep yang terdapat di materi kubus dan balok melalui pegamatan secara langsung, menganalisis dan membuktikan sendiri konsep kubus dan balok.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran CORE Berbantu Benda Tiga Dimensi terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin Dawe Kudus pada Materi Kubus dan Balok Tahun Pelajaran 2016/2017"

B. Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang di atas, maka penulis mengambil perumusan masalah:

Apakah model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi pada materi kubus dan balok efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin Dawe Kudus tahun pelajaran 2016/2017?"

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah:

Mengetahui apakah model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi pada materi pokok kubus dan balok efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin Dawe Kudus tahun pelajaran 2016/2017.

2. Manfaat Penelitian

a. Bagi siswa

- 1) Memberikan suasana baru dalam pembelajaran.
- 2) Meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

b. Bagi pendidik

- 1) Memberi informasi dan wawasan baru dalam pembelajaran dan mendorong kreativitas untuk

mengembangkan sarana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam pembelajaran matematika.

- 2) Masukan bagi guru agar dapat menerapkan model pembelajaran CORE sehingga kemampuan pemahaman konsep siswa dapat maksimal.

c. Bagi sekolah

- 1) Memberikan sumbangan kepada sekolah dalam rangka perbaikan pembelajaran khususnya bagi tempat penelitian dan sekolah lain pada umumnya.
- 2) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa yang lebih bermakna dalam pembelajaran matematika.

d. Bagi peneliti

- 1) Peneliti memperoleh pengalaman yang menjadikan peneliti lebih siap untuk menjadi pendidik yang paham akan kebutuhan siswa.
- 2) Menambah pengetahuan baru mengenai penyusunan karya tulis ilmiah sehingga nantinya dapat dimanfaatkan untuk menyusun karya tulis ilmiah lainnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Belajar

Secara sederhana Anthony Robbins, mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Jadi dalam makna belajar, disini bukan berangkat dari sesuatu yang benar-benar belum diketahui (nol), tetapi merupakan keterkaitan dari pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru (Trianto, 2010).

Menurut Jhon Dewey, proses belajar pada siswa tergantung pada pengamalan dan minat siswa itu sendiri serta adanya kurikulum yang terintegrasi atau mempunyai keterkaitan satu sama lain. Bentuk integrasinya suatu kurikulum dapat terwujud dalam bentuk keterkaitan satu mata pelajaran dengan mata pelajaran yang lain, antara satu jenjang pendidikan ke jenjang pendidikan selanjutnya, dan sebagainya yang tidak terpisahkan satu sama lain. (Irham & Wiyani, 2014)

Di bawah ini adalah pengertian belajar menurut para ahli:

a. Brunner

Menurut teori yang diusulkan Brunner yakni teori *Free Discovery Learning* , proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu aturan (termasuk konsep, teori, definisi, dan sebagainya) melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya (Trianto, 2010).

b. Vigotsky

Vigotsky berpendapat bahwa siswa membentuk pengetahuan sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan siswa sendiri melalui Bahasa. Vigotsky berkeyakinan bahwa perkembangan tergantung baik pada faktor biologis menentukan fungsi-fungsi elementer memori, atensi, persepsi, dan stimulus-respons, faktor sosial sangat penting artinya bagi perkembangan fungsi mental lebih tinggi untuk pengembangan konsep, penalaran logis, dan pengambilan keputusan. Fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerja sama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu (Trianto, 2010).

c. David Ausubel

Menurut Ausubel, proses belajar akan berjalan dengan baik jika materi pelajaran yang baru dapat beradaptasi dengan struktur kognitif yang telah dimiliki sebelumnya. Teori ini dikenal dengan pembelajaran bermakna dengan melakukan pengulangan sebelum pembelajaran. Teori ini berpendapat bahwa pembelajaran akan mudah dipahami jika materi tersebut bermakna bagi siswa. Belajar akan lebih bermakna jika siswa melakukan metode penemuan (*discovery*) (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah interaksi yang dilakukan seseorang agar dapat menciptakan hubungan antara pengetahuan lama dengan pengetahuan baru sehingga menimbulkan perubahan kepribadian. Belajar akan berjalan baik apabila siswa diberi kesempatan untuk menemukan pemahamannya sendiri melalui pengamatan contoh-contoh yang dijumpai di kehidupan siswa.

2. Model Pembelajaran CORE

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman

belajar untuk mencapai tujuan belajar (Suprijono, 2009). Model pembelajaran juga diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar (Trianto, 2010).

Model yang digunakan guru hendaknya mampu membantu siswa untuk memahami suatu konsep dengan baik. Sesuai dengan teori Bruner, proses belajar akan berjalan baik apabila guru memberikan pengalaman siswa untuk menemukan suatu konsep. Guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa tetapi siswa juga harus membangun sendiri pengetahuannya. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri (Trianto, 2010).

b. Model Pembelajaran CORE

Model pembelajaran CORE (*connecting, organizing, reflecting, dan extending*) adalah model pembelajaran yang memiliki desain mengontruksi kemampuan siswa dengan cara menghubungkan dan mengorganisasikan

pengetahuan, kemudian memikirkan kembali konsep yang sedang dipelajari. Melalui pembelajaran ini, siswa diharapkan dapat memperluas pengetahuan mereka selama proses pembelajaran (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Model CORE ini menggabungkan empat unsur penting konstruktivis, yaitu terhubung ke pengetahuan siswa, mengatur konten (pengetahuan) baru siswa, memberikan kesempatan bagi siswa untuk merefleksikannya, dan memberi kesempatan siswa untuk memperluas pengetahuan (Humaira et al, 2014).

Adapun rincian model CORE adalah sebagai berikut:

1) *Connecting*

Connect secara bahasa berarti menyambungkan, menghubungkan, dan bersambung. Menurut Calfee, "*in the connecting teachers activate priorbackground knowledge by having students actively reflect, share with others, and write from their knowledge and experienceas it applies to the topic to be studied*" (Calfee et al, 2010). Guru mengaktifkan pengetahuan sebelumnya dengan meminta siswa untuk secara

aktif merefleksikan, berbagi dengan teman yang lain, dan menulis dari pengetahuan dan pengalamannya sebagaimana ini diterapkan dengan topik yang sedang dipelajari.

Connecting merupakan kegiatan menghubungkan informasi lama dengan informasi baru atau antar konsep. Pada tahap ini siswa diajak untuk menghubungkan konsep baru yang akan dipelajari dengan konsep lama yang telah dimilikinya, dengan cara memberikan siswa pertanyaan-pertanyaan, kemudian siswa diminta untuk menulis hal-hal yang berhubungan dari pertanyaan tersebut. Apabila siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan bertahan lama.

2) *Organizing*

Organize secara bahasa berarti mengatur, mengorganisasikan, mengorganisir, dan mengadakan. Menurut Calfee, “*It is of key importance to note that graphic organizers are not given to the students; instead the students, with teacher guidance, actively create them*” (Calfee et al, 2010). Dalam proses pengorganisasian adalah

proses yang dilakukan sendiri oleh siswa dengan panduan guru.

Organizing merupakan kegiatan mengorganisasikan informasi-informasi yang diperoleh. Pada tahap ini siswa mengorganisasikan informasi-informasi yang diperolehnya seperti konsep apa yang diketahui, konsep apa yang dicari, dan keterkaitan antar konsep apa saja yang ditemukan pada tahap *connecting* untuk dapat membangun pengetahuannya (konsep baru) sendiri. Untuk dapat mengorganisasikan informasi-informasi yang diperolehnya, setiap siswa dapat bertukar pendapat dalam kelompoknya sehingga membentuk pengetahuan baru (konsep baru) dan memperoleh pemahaman yang baik.

3) *Reflecting*

Reflect berarti membayangkan, mencerminkan, mewakili, memikirkan. Menurut Calfee, "*In the Reflect phase, students examine their graphic organizer's structure and content, and make revisions as necessary*" (Calfee et al, 2010). Pada tahap ini kegiatan siswa adalah meneliti struktur dan konten dari materi yang mereka pelajari,

kemudian menjelaskan pemikiran mereka sendiri. Kegiatan merefleksikan pada proses pembelajaran ini juga dilaksanakan dengan memaparkan hasil diskusi di depan kelas, dan yang lain memerhatikan. Siswa saling mengoreksi hasil pekerjaan dan guru memberi klarifikasi.

Reflecting merupakan kegiatan memikirkan kembali informasi yang sudah didapat. Siswa diberi kesempatan untuk memikirkan kembali apakah hasil diskusi/hasil kerja kelompoknya pada tahap *organizing* sudah benar atau masih terdapat kesalahan yang perlu diperbaiki.

4) *Extending*

Extending merupakan tahap dimana siswa dapat memperluas pengetahuan mereka tentang apa yang sudah diperoleh selama proses belajar mengajar berlangsung. Perluasan pengetahuan dapat dilakukan dengan cara menggunakan konsep yang telah didapatkan ke dalam situasi baru atau konteks yang berbeda sebagai aplikasi konsep yang dipelajari, baik dari suatu konsep ke konsep lain, bidang ilmu lain, maupun ke dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Calfee et al, "*The Extend phase provides opportunities for students to synthesize their knowledge, organize it in new ways, and transform it for new written applications*" (Calfee et al, 2010). Pada tahap ini, siswa diberikan kesempatan untuk mensintesis pengetahuan mereka, mengorganisasikannya dengan cara yang baru dan mengubahnya menjadi aplikasi yang baru. Siswa diharapkan dapat memperluas pengetahuan dengan cara mengerjakan soal yang berhubungan dengan konsep yang telah dipelajari.

Model pembelajaran mempunyai kelebihan sebagaimana diungkapkan dalam Aris Shoimin (2016) adalah sebagai berikut:

- a) Mengembangkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.
- b) Mengembangkan dan melatih daya ingat siswa tentang suatu konsep dalam materi pembelajaran.
- c) Mengembangkan daya berpikir kritis sekaligus mengembangkan keterampilan pemecahan suatu masalah.
- d) Memberikan pengalaman belajar kepada siswa karena banyak berperan aktif sehingga

pembelajaran pembelajaran menjadi bermakna (Shoimin, 2016).

Adapun kekurangan model pembelajaran CORE adalah sebagai berikut:

- a) Membutuhkan persiapan matang dari guru.
- b) Jika siswa tidak kritis, proses pembelajaran tidak bisa berjalan dengan lancar.
- c) Memerlukan banyak waktu.
- d) Tidak semua materi pelajaran dapat menggunakan model CORE (Shoimin, 2016).

3. Media Pembelajaran Benda Tiga Dimensi

a. Pengertian media pembelajaran

Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar (Mudlofir dkk, 2016).

Media pembelajaran adalah alat yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan intruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan

motivasi dan rangsangan kegiatan belajar terhadap siswa (Arsyad, 2011).

Dalam Al-Qur'an terdapat ayat yang menyinggung tentang media pembelajaran yaitu pada surat Al-Alaq ayat 4-5.

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

Artinya: "Yang mengajar (manusia) dengan pena (4) Dia mengajakan manusia apa yang tidak diketahuinya (5)" (RI, tanpa tahun) .

Pada ayat di atas disebutkan bahwa Allah mengajari manusia apa yang tidak diketahuinya dengan menggunakan pena. Pena disini digunakan sebagai media atau perantara untuk mengajarkan ilmu. Dari ayat tersebut diketahui bahwa dalam proses pembelajaran membutuhkan media sebagai perantara untuk mentransfer ilmu. Media digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran. Dalam memilih media pembelajaran harus diperhatikan dengan tepat agar tujuan pembelajaran dapat dicapai.

b. Media pembelajaran dalam matematika

Penggunaan media pembelajaran dapat membantu pengajar dalam menyampaikan materi sehingga lebih menarik para siswa dan siswa bisa memahami materi yang disampaikan dengan baik. Media sebagai salah satu komponen dalam kegiatan belajar mengajar dipilih atas dasar tujuan yang telah ditetapkan sehingga guru harus dapat memilih media yang tepat (Sundayana, 2014).

Konsep-konsep dalam matematika bersifat abstrak, sedangkan pada umumnya siswa berpikir dari hal-hal yang konkret. Salah satu jembatan agar siswa mampu berpikir abstrak tentang matematika adalah dengan menggunakan media pendidikan. Media pendidikan dapat dipergunakan untuk membangun pemahaman dan penguasaan objek pendidikan. Dengan menggunakan media, konsep dan simbol matematika yang tadinya bersifat abstrak menjadi konkret (Sundayana, 2014).

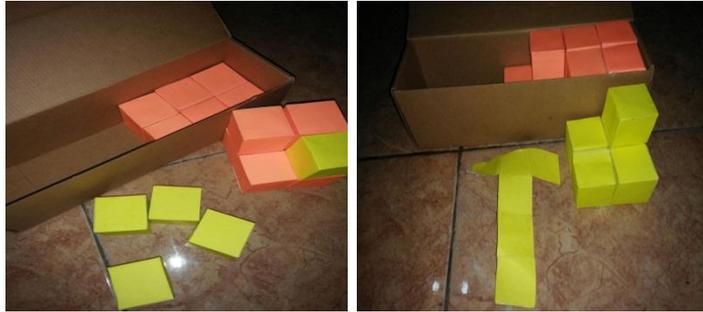
c. Media pembelajaran benda tiga dimensi

Media tiga dimensi ialah sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual tiga dimensional. Kelompok media ini dapat berwujud benda asli dan dapat berwujud sebagai benda tiruan (Daryanto, 2013).

Media tiga dimensi memiliki arti sebuah media yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja dan mempunyai dimensi panjang, lebar dan tinggi/tebal, kebanyakan merupakan objek sesungguhnya (*real object*) (Asyhar, 2012).

Penggunaan media tiga dimensi merupakan salah satu metode guru dalam menyampaikan materi atau bahan pembelajaran. Siswa akan lebih mudah menyerap informasi yang diberikan guru karena dengan menggunakan media tiga dimensi siswa dapat melihat langsung benda-benda yang dimaksud (Asyhar, 2012).

Media benda tiga dimensi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah benda-benda berupa kubus dan balok yang bisa dilihat dan dipegang langsung oleh siswa. Penggunaan benda tiga dimensi ini untuk membantu siswa mempelajari kubus dan balok. Selain itu, dengan menggunakan benda tiga dimensi siswa dapat memperoleh pengalaman belajar secara konkret. Berikut adalah gambar dari benda tiga dimensi kubus dan balok:



gambar 2.1 benda tiga dimensi kubus



gambar 2.2 benda tiga dimensi balok

Moedjiono dalam Daryanto (2013) mengatakan bahwa media media sederhana tiga dimensi memiliki kelebihan antara lain:

- 1) Memberikan pengalaman secara langsung.
- 2) Penyajian secara konkrit dan menghindari verbalisme.
- 3) Dapat menunjukkan objek secara utuh baik kontruksi maupun cara kerjanya.

- 4) Dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas.
- 5) Dapat menunjukkan alur suatu proses dengan jelas.

Adapun langkah-langkah pembelajaran menggunakan model CORE berbantu benda tiga dimensi adalah sebagai berikut:

- a) Guru memasuki kelas, salam, menanyakan kabar, dan presensi.
- b) Guru menyampaikan motivasi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- c) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- d) Melalui tanya jawab, guru mengajak siswa mengingat materi prasyarat yang telah dipelajarinya yang terkait dengan materi yang akan dipelajari (*connecting*).
- e) Dengan mengamati benda tiga dimensi kubus dan balok, siswa mengorganisasi informasi yang telah diperoleh dari materi prasyarat dan materi yang baru untuk mengerjakan lembar kerja siswa (LKS) (*organizing*).

- f) Salah satu siswa maju mempresentasikan kemudian guru memberi klarifikasi atas jawaban siswa. Siswa yang lain memeriksa jawabannya sudah benar atau masih terdapat kesalahan sesuai dengan klarifikasi dari guru (*reflecting*).
- g) Guru memberikan soal kepada siswa untuk memperdalam pengetahuan yang telah diperoleh (*extending*).
- h) Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan pembelajaran.
- i) Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
- j) Guru menutup pembelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.

4. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman berasal dari kata paham. Dalam KBBI paham artinya (1) pengetahuan yang banyak, (2) pendapat, pikiran, (3) mengerti benar (akan), (4) pandai dan mengerti benar, sedangkan pemahaman artinya proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan. Menurut Anas Sudijono pemahaman adalah kemampuan

seseorang untuk mengetahui atau memahami sesuatu setelah Sesuatu itu diketahui dan diingat (Sudijono, 2008). Pemahaman juga dapat diartikan jenjang kemampuan yang menuntut siswa untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat memanfaatkannya (Arifin, 2011)

Konsep dalam KBBI berarti ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret. Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan/menggolongkan sesuatu objek. Suatu konsep biasa dibatasi dalam suatu ungkapan yang disebut definisi (Wardhani, 2008).

Menurut Kilpatrick, Swafford, & Findell, "*conceptual understanding is comprehension of mathematical concept, operation, dan relation*" (Jeremi Killpatrick, 2001). Pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Kemampuan pemahaman konsep (*conceptual understanding*) juga dapat diartikan sebagai kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika secara menyeluruh baik konsep, operasi maupun relasi dalam matematika (Lestari & Yudhanegara, 2015). Siswa dapat dikatakan memahami

konsep dengan baik apabila memenuhi indikator pemahaman konsep matematis.

Berikut adalah indikator kemampuan pemahaman konsep matematis:

- a) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.
- b) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.
- c) Menerapkan konsep secara algoritma.
- d) Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.
- e) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
- f) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) (Lestari & Yudhanegara, 2015).

5. Kubus dan Balok

Kubus dan balok merupakan materi kelas VIII semester genap sesuai dengan kurikulum KTSP yang tertuang dalam standar kompetensi 5, yaitu memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta ukurannya. Berikut adalah rincian standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang diambil dalam penelitian ini.

Standar kompetensi:

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

Kompetensi dasar:

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

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas.

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas (Adinawan & Sugijono, 2007).

Indikator:

5.1.1 Memahami definisi kubus dan balok.

5.1.2 Memahami sifat-sifat kubus dan balok.

5.2.1 Membuat jaring-jaring kubus.

5.2.2 Membuat jaring-jaring balok.

5.3.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus.

5.3.2 Menghitung luas permukaan kubus.

5.3.3 Menemukan rumus luas permukaan balok.

5.3.4 Menghitung luas permukaan balok.

5.3.5 Menemukan rumus volume kubus.

- 5.3.6 Menghitung volume kubus.
- 5.3.7 Menemukan rumus volume balok.
- 5.3.8 Menghitung volume balok.

Materi Kubus dan Balok

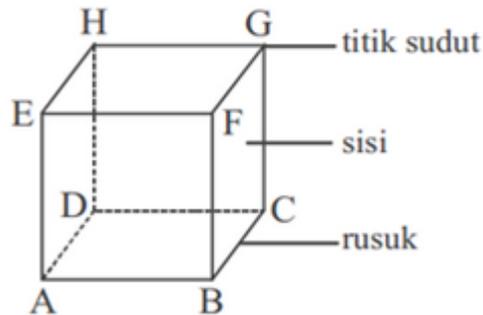
1) Kubus

a) Definisi kubus

Kubus merupakan bangun ruang sisi datar yang dibatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi. Kubus mempunyai sisi-sisi yang ukuran dan bentuk yang sama. Bangun ruang ini mempunyai 6 buah sisi, 12 buah rusuk, dan 8 buah titik sudut (Nuharini & Wahyuni, 2008).

b) Sifat kubus

Gambar di bawah merupakan gambar bangun kubus.



gambar 2.3 kubus

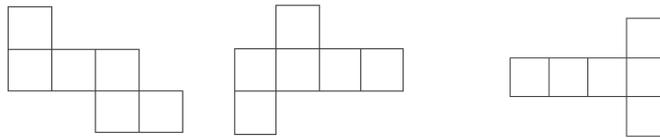
Sifat-sifat kubus ABCD.EFGH sebagai berikut:

- 1) Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi yang saling kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH.
- 2) Memiliki 12 rusuk yang sama panjang, yaitu AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH.
- 3) Memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- 4) Memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang, di antaranya AC, BD, BG, dan CF. Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi.
- 5) Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG, BH, CE, dan DF. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang.
- 6) Memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang saling kongruen, di antaranya bidang ACEG, BGHA, AFGD, dan BEHC. Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua

rusuk dan dua diagonal bidang (Nuharini & Wahyuni, 2008).

c) Jaring-jaring kubus

Jaring-jaring kubus merupakan rangkaian enam buah persegi yang jika dilipat-lipat menurut garis persekutuan dua persegi dapat membentuk kubus (Adinawan & Sugijono, 2007). Contoh dari jaring-jaring kubus adalah sebagai berikut:



gambar 2.4 contoh jaring-jaring kubus

d) Rumus kubus

1. Luas permukaan kubus

$$L = 6a^2$$

2. Volume kubus

$$\begin{aligned} V &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} = a \times a \times a \\ &= a^3 \end{aligned}$$

Keterangan:

L = luas permukaan kubus

a = panjang rusuk kubus

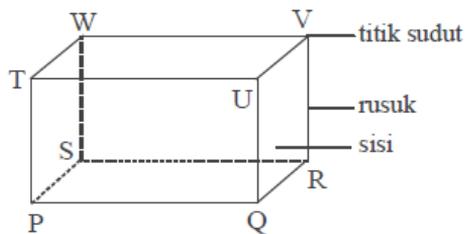
$V = \text{volume kubus}$ (Dudeja & Madhavi, 2014).

2) Balok

a) Pengertian balok

Balok merupakan bangun ruang sisi datar yang diabatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi panjang. Setiap sisi yang berhadapan kongruen (Nuharini & Wahyuni, 2008).

b) Sifat balok



gambar 2.5 balok

Dari gambar balok di atas kita bisa mengetahui sifat-sifat balok PQRSTUVW adalah sebagai berikut:

1. Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW.
2. Memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang sebagai berikut:

Rusuk $PQ = SR = TU = WV$

Rusuk $QR = UV = PS = TW$

Rusuk $PT = QU = RV = SW$

3. Memiliki 8 titik sudut, yaitu titik P, Q, R, S, T, U, V, dan W.
4. Memiliki 12 diagonal bidang, di antaranya PU, QV, RW, SV, dan TV.
5. Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu diagonal PV, QW, RT, dan SU.
6. Memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen. Keenam bidang diagonal tersebut adalah PUVS, QTWR, PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU (Nuharini & Wahyuni, 2008).

c) Jaring-jaring balok

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk balok (Nuharini & Wahyuni, 2008). Berikut adalah contoh jaring-jaring balok



gambar 2.6 contoh jaring-jaring balok

d) Rumus balok

1) Luas permukaan balok

$$L = 2(pl + pt + lt)$$

2) Volume balok

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

Keterangan

L = luas permukaan

V = Volume

p = panjang

l = lebar

t = tinggi (Dudeja & Madhavi, 2014) .

B. Kajian Pustaka

1. Skripsi mahasiswa Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Nur Ifatun Nisak yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantu LKPD terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Materi Himpunan Peserta

Didik Kelas VII SMP N 2 Cepiring Kendal Tahun Pelajaran 2015/2016". Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata kelas eksperimen adalah 79,08 dan pada kelas kontrol memperoleh rata-rata 57,77. Dari uji hipotesis penelitian menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 7,657$ dan $t_{tabel} = 1,675$ pada taraf signifikansi 5% dan $dk = 51$. Diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis dengan rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

2. Skripsi mahasiswa Universitas negeri Semarang, Layuna yang berjudul "Keefektifan Pembelajaran Model CORE dengan Asesmen Proyek terhadap Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII Materi Geometri". Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi kelas eksperimen mencapai ketuntasan, dan kemampuan koneksi matematis kelas yang menggunakan model pembelajaran CORE dengan asesmen proyek lebih tinggi daripada kelas yang memperoleh perlakuan yang lain.
3. Skripsi mahasiswa Universitas Lampung, Agata Intan Putri yang berjudul "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 9

Bandarlampung)”. Skripsi tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CORE.

Ketiga penelitian di atas mendukung penelitian ini karena menggunakan model pembelajaran CORE. Terdapat perbedaan antara penelitian di atas dan penelitian ini diantaranya yaitu materi, tempat, waktu dan fokus kajian penelitian.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah Model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin Dawe Kudus pada materi kubus dan balok tahun ajaran 2016/2017. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dikenai model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi lebih baik dari pemahaman konsep matematis siswa yang dikenai pembelajaran konvensional.

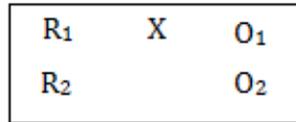
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2016). Metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendali.

Desain penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah "*Posttest-Only Control Design*" karena terdapat lebih dari tiga kelas sehingga efektifitas bisa diukur dengan membandingkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun pola desain ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

R₁ = Keadaan Kelas awal eksperimen

R₂ = Keadaan Kelas awal kontrol

X = *Treatment* (perlakuan)

O₁ = Hasil yang terobservasi diberikannya *treatment*

O₂ = Hasil yang terobservasi tidak diberikannya *treatment*

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol (Sugiyono, 2016). Kelas eksperimen pada penelitian ini diberikan perlakuan (*treatment*) menggunakan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantu benda tiga dimensi sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Langkah-langkah yang peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengambil nilai ulangan tengah semester dari seluruh kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin untuk diuji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata sebagai uji prasyarat untuk menentukan sampel penelitian.
2. Setelah dilakukan uji prasyarat di atas, maka dilakukan pengambilan sampel penelitian yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.
3. Menyusun instrumen penelitian yaitu soal posttest, RPP, dan lembar kerja siswa.
4. Melakukan uji coba soal posttest yaitu uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda di kelas uji coba.
5. Menganalisis hasil uji coba posttest untuk menentukan soal yang baik yang digunakan untuk soal posttest.
6. Melaksanakan pembelajaran dengan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi dan kelas kontrol menggunakan model konvensional.
7. Melaksanakan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian menganalisis hasil posttest tersebut.
8. Menyusun hasil penelitian.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Hidayatul Mustafidin Desa Lau Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017, bulan Maret sampai dengan bulan Agustus 2017.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016).

Pada penelitian ini populasi yang dimaksud adalah seluruh kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 85 siswa yang terbagi menjadi tiga kelas. Adapun keterangannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Daftar Siswa Kelas VIII

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	28
2	VIII B	29

3	VIII C	28
Jumlah		85

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini, dari tiga kelas yang ada akan diambil dua kelas yang akan digunakan sebagai sampel yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

Untuk menentukan sampel penelitian maka peneliti mengambil data dari seluruh siswa kelas VIII pada ujian tengah semester genap tahun pelajaran 2016/2017 yang akan dijadikan data awal. Kemudian data tersebut diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata yang dapat dilihat pada lampiran. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Dari uji tersebut diperoleh bahwa ketiga kelas memiliki kondisi awal yang sama terdapat dalam lampiran 7-11.

Pengambilan sampel tersebut dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* yaitu dengan memilih secara acak dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a) Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2016). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* CORE berbantu benda tiga dimensi.

b) Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis.

2. Indikator Penelitian

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui dan mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa materi kubus dan balok. Indikator kemampuan pemahaman konsep adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.
- b. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.
- c. Menerapkan konsep secara algoritma.
- d. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.
- e. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
- f. Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data awal dari populasi penelitian berupa daftar nilai ujian tengah semester genap siswa MTs Hidayatul Mustafidin kelas VIII tahun pelajaran 2016/2017 untuk mengetahui kondisi awal populasi penelitian dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.

2. Metode Tes

Metode tes adalah metode pengumpulan data yang bertujuan untuk mengetahui hasil dari suatu perlakuan. Metode ini dipilih karena dianggap sebagai metode yang paling tepat untuk mendapatkan data yang merepresentasikan kemampuan pemahaman konsep siswa yang akan diteliti dalam penelitian ini. Jenis tes kemampuan pemahaman konsep matematis dalam penelitian ini berupa tes subjektif (uraian).

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis data tahap awal

a) Uji untuk menentukan sampel

1) Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut :

- 1) Menyusun nilai siswa.
- 2) Menghitung rata-rata dan simpangan baku.

- 3) Membuat tabel bantu perhitungan normalitas.
- 4) Menghitung frekuensi data yang telah disusun.
- 5) Menghitung nilai z dari setiap skor dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}, \quad \text{di mana } S \text{ adalah simpangan baku dan } \bar{x} \text{ adalah rata-rata sampel.}$$

- 6) Menghitung nilai $F(Z_i)$ menggunakan daftar nilai distribusi normal baku.
- 7) Mengurutkan frekuensi tiap skor (fk) sampai banyak siswa (n).
- 8) Menghitung nilai frekuensi kumulatif ($S(Z_i)$) dengan menggunakan rumus $S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$.
- 9) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian menghitung harga mutlakanya.
- 10) Mengambil nilai terbesar di antara selisih harga mutlak tersebut. Nilai selisih harga mutlak tersebut yang di namakan L_{hitung} .

11) Membandingkan L_{hitung} dengan tabel nilai kritis uji *liliefors* (L_{tabel}) dengan taraf signifikansi 5% atau menggunakan pendekatan kriteria dengan rumus

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{n}}.$$

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data nilai awal berdistribusi normal dan sebaliknya jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ maka data nilai awal tidak berdistribusi normal (Gunawan, 2015).

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan dua varians atau lebih, sehingga dapat diketahui apakah varians dua populasi homogen (sama) atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$, artinya ketiga kelompok sampel berasal dari populasi dengan variansi sama.

H_1 : paling sedikit satu sampel dengan varians berbeda.

Berdasarkan sampel acak yang masing-masing secara independen diambil dari populasi

tersebut, jika sampel pertama berukuran n_1 dengan variansi s_1^2 , sampel kedua berukuran n_2 dengan variansi s_2^2 , dan sampel ketiga berukuran n_3 dengan variansi s_3^2 , maka untuk menguji homogenitas ini digunakan uji Bartlett dengan rumus (Sudjana, 2005):

- a. Menentukan varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum dk \times s_i^2}{\sum dk}$$

- b. Menentukan harga satuan B

$$B = (\log s^2) \cdot \sum dk$$

- c. Menentukan statistika χ^2

$$\chi^2 = (\ln 10) \cdot \{B - \sum dk \log s_i^2\}$$

Dengan derajat kebebasan (dk) = n-1 dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ maka kriteria pengujiannya adalah jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Berarti H_0 diterima, dan dalam hal lainnya H_0 ditolak.

3) Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk menguji apakah ada kesamaan rata-rata antar kelas. Hipotesis yang digunakan dalam uji perbandingan rata-rata adalah:

$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2$, artinya semua sampel mempunyai rata-rata yang identik

H_1 : salah satu μ tidak sama.

Kaidah pengujian yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ H_0 diterima. Karena sampel memiliki varians yang sama, maka uji perbandingan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah. Langkah-langkah sebagai berikut (Sugiyono, 2015):

a) Mencari jumlah kuadrat total JK_{tot}

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

b) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(X_k)^2}{n_k} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N} \right)$$

c) Mencari JK dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

d) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar}) dengan rumus

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m-1}$$

e) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N-m}$$

f) Mencari (F_{hitung}) dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

g) Membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan dk pembilang ($m-1$) dan dk penyebut ($N-m$).

b) Uji instrumen tes

Instrumen tes yang telah disusun diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada siswa yang termasuk populasi namun bukan sampel, dan pernah mendapatkan materi kubus dan balok. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

1) Uji Validitas

Validitas atau kesahihan adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut (Sudijono, 2011). Jadi suatu instrumen (soal) dikatakan valid apabila instrumen tersebut

mampu mengukur apa yang hendak diukur. Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas tes item adalah korelasi *product moment*.

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : banyaknya subjek yang diteliti

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: jumlah skor total

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$: jumlah skor item

Setelah diperoleh nilai r_{xy} selanjutnya dibandingkan dengan hasil r pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Arikunto, 2013)

2) Uji Reliabilitas

Analisis reliabilitas mengkaji keajegan (*stability*) atau ketetapan hasil tes manakala tes

tersebut diujikan kepada siswa yang sama lebih dari satu kali, atau dari dua perangkat tes yang setara kepada objek yang sama. Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut (Arikunto, 2013).

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

Rumus varians item soal yaitu :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

k = banyak item soal

N = banyaknya responden

Instrumen tes dikatakan reliabel apabila nilai r_{11} sama dengan atau lebih dari 0,70 sedangkan dikatakan tidak reliabel apabila r_{11} kurang dari 0,70 yang artinya belum memiliki reliabilitas yang tinggi (Sudijono, 2011).

3) Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari taraf kesukaran soal bentuk uraian adalah (Kusaeri & Suprananto, 2012):

$$TK = \frac{\text{mean item soal}}{\text{skor maksimum}}$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah skor siswa peserta tes pada suatu soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

keterangan:

TK = tingkat kesukaran

Mean = rata-rata

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan nilai tingkat kesukaran soal uraian ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Klasifikasi Interpretasi Tingkat

Kesukaran

Nilai TK	Interpretasi
$0.00 < TK \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < TK \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < TK \leq 1.00$	Mudah

4) Daya beda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi dan siswa yang belum menguasai materi (Kusaeri & Suprananto, 2012).

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda adalah sebagai berikut :

$$DB = \frac{\bar{X} \text{ kelompok atas} - \bar{X} \text{ kelompok bawah}}{\text{skor maksimum}}$$

keterangan:

DB = daya beda

Selanjutnya daya beda soal yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi daya beda soal. Daya beda tiap butir soal diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Interpretasi Daya Beda

Nilai DB	Klasifikasi
$0.00 < DB \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < DB \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DB \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DB \leq 1.00$	Sangat Baik

2. Analisis data tahap akhir

a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data nilai tes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji normalitas yang digunakan adalah uji liliefors dengan hipotesis statistika dengan uji normalitas tahap awal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

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

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1 = varians nilai kelas eksperimen

σ_2 = varians nilai kelas kontrol

Rumus yang digunakan untuk menguji kesamaan dua varians adalah:

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

Menentukan kriteria penerimaan H_0 yaitu H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1.v_2)}$, dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1.v_2)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan

peluang $\frac{1}{2}\alpha$, dan derajat kebebasan v_1 dan v_2 sesuai dengan dk pembilang dan penyebut (Sudjana, 2005).

c) Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah setelah dikenai perlakuan berbeda kelas eksperimen mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis lebih baik dari kelas kontrol. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak (uji t) yaitu pihak kanan yaitu dengan ketentuan (Sudjana, 2005):

- a. Jika $\sigma_1 = \sigma_2$ atau kedua varians homogen, Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

μ_1 = rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata kelas kontrol

Uji perbedaan rata-rata menggunakan rumus:

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

Dengan

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

Keterangan:

\bar{x}_1 : skor rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 : skor rata-rata kelas kontrol

n_1 : banyaknya subjek dari kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subjek dari kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas kontrol

s^2 : varians gabungan

s : standar deviasi gabungan

kriteria penerimaan hipotesis yaitu terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dengan $t_{1-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$, untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

- b. Jika $\sigma_1 \neq \sigma_2$ atau kedua varians tidak sama, maka rumus yang digunakan yaitu:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

dalam hal ini, tolak H_0 jika:

$$t \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

dan terima H_0 jika terjadi sebaliknya dengan

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, \quad w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, \quad t_1 = t_{(1-\alpha).(n_1-1)} \quad \text{dan}$$

$t_2 = t_{(1-\alpha).(n_2-1)}$. Peluang untuk daftar distribusi

t ialah $(1 - \alpha)$ sedangkan dk -nya masing-masing

$(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas, yakni kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII C). Penelitian ini dimulai pada bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Agustus 2017 di MTs Hidayatul Mustafidin Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus, untuk jadwal pengambilan data selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 1*.

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu menentukan materi, menyusun perangkat pembelajaran dan menyiapkan soal *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis. Adapun materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini yakni materi kubus dan balok. Pada penelitian ini kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantu benda tiga dimensi dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah).

Telah dijabarkan dalam bab III bahwasanya dalam mengumpulkan data, peneliti menggunakan metode dokumentasi dan tes. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai ulangan tengah semester

genap kelas VIII yang selanjutnya digunakan oleh peneliti untuk menentukan sampel, dan penguat adanya penelitian berupa foto kegiatan pembelajaran. Metode tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis tes yang digunakan adalah tes subjektif.

Setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai dilaksanakan, langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah pertama yang dilakukan peneliti sebelum membuat soal *posttest* adalah membuat kisi-kisi soal agar komponen soal sesuai dengan instrumen penelitian kemampuan pemahaman konsep matematis. Soal *posttest* terdiri dari 10 soal uraian, kemudian diuji cobakan pada kelas yang pernah mendapat materi kubus dan balok. Uji coba soal *posttest* diberikan pada kelas IX A. Hasil pengerjaan soal uji coba *posttest* tersebut dianalisis untuk masing-masing butir soal. Hal ini dilakukan agar mengetahui soal yang baik digunakan sebagai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah akhir yang dilakukan peneliti setelah melakukan analisis data dan mendapatkan hasil dari masing-masing uji adalah menyusun laporan penelitian.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Tahap Awal

a) Uji untuk menentukan sampel

Analisis data tahap awal digunakan untuk menganalisis populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin tahun pelajaran 2016/2017 berasal dari keadaan awal yang sama. Data yang digunakan yaitu nilai ulangan tengah semester genap tahun ajaran 2016/2017.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada tahap awal menggunakan rumus uji *liliefors* dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal.

H_1 : data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_0 ditolak jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$

Berdasarkan perhitungan, maka diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Awal

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
VIII A	0,157	0,167	Normal
VIII B	0,116	0,165	Normal
VIII C	0,084	0,167	Normal

Dari tabel 4.1 diperoleh hasil bahwa data nilai ketiga kelas berdistribusi normal yang berarti data tersebut memusat pada nilai rata-rata.

2) Uji Homogenitas

Berikut adalah hasil perhitungan uji homogenitas awal kelas VIII A, VIII B, VIII C.

Tabel 4.2 Tabel Penolong Perhitungan Homogenitas

Kelas	dk	s^2	$\log s^2$	$dk \times \log s^2$	$dk \times s^2$
VIII A	27	209.11	2.32	62.65	5646.0
VIII B	28	126.04	2.10	58.81	3529.0
VIII C	27	182.26	2.26	61.04	4921.0
Jumlah	82	517.41	6.68	182.50	14096

Varians gabungan:

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{\sum dk \times s_i^2}{\sum dk} \\
 &= \frac{5646.0 + 3529.0 + 4921.0}{27 + 28 + 27}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{14096}{82}$$

$$= 171,90$$

$$\text{Nilai } B = (\log s^2) \times \sum dk$$

$$= \log (171,90) \times 84$$

$$= 2,235 \times 84$$

$$= 183,293$$

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \{B - \sum dk \times \log s_i^2\}$$

$$= 2,303 \times \{183,293 - \sum 84 - 182,50\}$$

$$= 1,82$$

$$\alpha = 5\%$$

$$dk = n(\text{kelas}) - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$\chi_{tabel}^2 = 5,99$$

Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 2$ diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 5,99$. Jadi $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ sehingga H_0 diterima artinya ketiga kelas tersebut homogen. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut memiliki variansi yang sama.

3) Uji Kesamaan Rata-rata

Berdasarkan perhitungan seperti pada lampiran 8 diperoleh:

Tabel 4.3 Tabel Penolong Uji Kesamaan Rata-rata

Sumber Variasi	Dk	JK	MK
Total	85-1=84	14068,2	-
Antar Kelompok	3-1=2	66,5146	33,26
Dalam Kelompok	85-3=82	14001,7	170,75

Selanjutnya mencari f hitung

$$F_{\text{hitung}} = \frac{MK_{\text{ant}}}{MK_{\text{dalam}}}$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{33,26}{170,75}$$

$$F_{\text{hitung}} = 0,195$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan
dk pembilang = $3 - 1 = 2$ dan
dk penyebut = $85 - 3 = 82$ diperoleh
 $F_{\text{tabel}} = 3,108$. $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ sehingga H_0
diterima artinya ketiga kelas memiliki rata-rata yang identik.

Berdasarkan hasil di atas, diketahui bahwa ketiga kelas berdistribusi normal, homogen, dan mempunyai rata-rata yang sama, sehingga ketiga kelas tersebut memiliki peluang yang sama untuk dijadikan kelas

eksperimen ataupun kelas kontrol, maka pengambilan sampel dapat dilakukan dengan cara *cluster random sampling*.

b) Uji Instrumen Tes

Uji instrumen tes dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal memenuhi kriteria soal yang baik untuk diujikan pada kelas yang dijadikan objek penelitian atau belum. Analisis butir soal yang digunakan meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran yang sukar, sedang, maupun mudah, dan memiliki daya beda cukup, baik, dan sangat baik.

1) Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidak suatu butir soal. Soal-soal yang terbukti valid akan digunakan untuk mengukur kemampuan siswa, sedangkan soal yang tidak valid tidak digunakan.

Soal yang digunakan terdiri dari 10 butir soal dengan $n = 21$ dan taraf nyata $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,433$. Butir soal valid jika

$r_{hitung} > r_{tabel}$. Berikut adalah perhitungan validitas soal uji coba instrumen.

Tabel 4.4 Analisis Validitas Soal Uji Coba

Butir soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,377	0,433	Tidak Valid
2	0,588		Valid
3	0,680		Valid
4	0,741		Valid
5	0,657		Valid
6	0,770		Valid
7	0,592		Valid
8	0,761		Valid
9	0,602		Valid
10	0,579		Valid

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh bahwa butir soal nomor 1 tidak valid dengan $r_{hitung} = 0,377$ dimana kurang dari $r_{tabel} = 0,443$ pada taraf signifikansi 5% sehingga soal 1 harus dibuang dan dilakukan uji validitas ulang untuk sembilan soal yang valid.

Dilihat dari tabel 4.4 diperoleh persentase analisis validitas soal uji coba sebagai berikut:

Tabel 4.5 Persentase Validitas Soal Uji Coba

No	Butir soal ke-	Jumlah	Ket.	Persentase
1	2, 3,4,5,6,7,8,	9	Valid	90 %

	9,10			
2	1	1	Tidak Valid	10 %
Jumlah		10		100%

Berikut adalah perhitungan validitas ulang. Adapun perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada *lampiran 27*.

Tabel 4.6 Analisis Validitas Ulang Soal Uji Coba

Butir soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
2	0,562	0,433	Valid
3	0,689		Valid
4	0,758		Valid
5	0,707		Valid
6	0,798		Valid
7	0,581		Valid
8	0,758		Valid
9	0,611		Valid
10	0,609		Valid

Berdasarkan tabel 4.6 diperoleh kesimpulan bahwa soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 sudah valid karena lebih besar dari $r_{tabel} = 0,433$ sehingga tidak perlu dilakukan uji validitas ulang lagi.

2) Reliabilitas

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan uji reliabilitas.

Uji reliabilitas dilakukan setelah semua soal valid dengan menggunakan rumus *Alpha Chronbach*. Perhitungan reliabilitas instrumen soal dapat dilihat pada *lampiran 28*.

Adapun nilai reliabilitas instrumen soal yang diperoleh dalam penelitian ini adalah $r_{11} = 0,80$. Oleh karena soal dikatakan reliabel apabila nilai $r_{11} \geq 0,70$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Karena soal tes tersebut reliabel, maka dapat digunakan kepada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

3) Tingkat Kesukaran

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 29* diketahui hasil tingkat kesukaran butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.7 Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
2	0,619	Sedang
3	0,746	Mudah
4	0,746	Mudah
5	0,556	Sedang
6	0,381	Sedang

7	0,238	Sukar
8	0,159	Sukar
9	0,714	Mudah
10	0,556	Sedang

Berdasarkan tabel 4.7 diperoleh nomor soal 3, 4 dan 9 termasuk ke dalam kategori mudah karena berada pada interval $0,70 < TK \leq 1,00$, sedangkan nomor soal 2, 5, 6 dan 10 termasuk ke dalam kategori sedang karena berada pada interval $0,30 < TK \leq 0,70$. Untuk butir soal ke-7 dan ke-8 termasuk ke dalam kategori sukar karena berada pada interval $0,00 < TK \leq 0,30$. Adapun persentase analisis tingkat kesukaran instrumen soal uji coba sebagai berikut:

Tabel 4.8 Persentase Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal	Persentase
1	Sukar	7, 8	2	22,2%
2	Sedang	2, 5, 6, 10	4	44,5%
3	Mudah	3, 4, 9	3	33,3%
Jumlah			9	100%

4) Daya Beda

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 30 diperoleh:

Tabel 4.9 Analisis Daya Beda Soal Uji Coba

Butir Soal	Daya Beda	Kategori
2	0,027	Jelek
3	0,234	Cukup
4	0,421	Baik
5	0,403	Baik
6	0,418	Baik
7	0,309	Cukup
8	0,270	Cukup
9	0,355	Cukup
10	0,530	Baik

Berdasarkan tabel 4.9 diperoleh butir soal nomor 2 termasuk kategori jelek karena berada pada interval $0,00 < DB \leq 0,20$, soal nomor 3, 7, 8, dan 9 termasuk kategori cukup karena berada pada interval $0,20 < DB \leq 0,40$, sedangkan butir soal nomor 4, 5, 6, dan 10 dikategorikan baik karena berada pada interval $0,40 < DB \leq 0,70$. Adapun persentase

analisis daya beda instrumen soal uji coba sebagai berikut:

Tabel 4.10 Persentase Analisis Daya Beda Soal Uji Coba

No	Kriteria	Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Sangat Baik	-	0	0%
2	Baik	4, 5, 6, 10	4	44,4%
3	Cukup	3, 7, 8, 9	4	44,4%
4	Jelek	2	1	11,2%
Jumlah			9	100%

Berdasarkan 10 soal uji coba instrumen yang telah dilakukan, maka diperoleh 9 soal sebagai soal kemampuan pemahaman konsep matematis yang akan diberikan pada kelas VIII A dan kelas VIII C. Adapun kesembilan instrumen soal yang akan digunakan yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 dengan format penomoran menjadi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9.

2. Analisis Data Tahap Akhir

Data yang digunakan adalah nilai *posttest* kelas eksperimen (kelas VIII A) dan kelas kontrol (kelas VIII C). Pada analisis akhir ini akan dibuktikan hipotesis

penelitian. Analisis data tahap akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata.

a) Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 36* dan *lampiran 3*, diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Akhir

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,094	0,171	Normal
Kontrol	0,114	0,189	Normal

Berdasarkan tabel 4.11 diperoleh bahwa L_{hitung} kelas eksperimen adalah 0,094 dengan L_{tabel} 0,171. L_{hitung} kelas kontrol sebesar 0,114 dengan L_{tabel} sebesar 0,189. Karena L_{hitung} masing-masing kelas kurang dari L_{tabel} maka kelas eksperimen dan kelas kontrol tetap berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol tetap berdistribusi normal setelah diberikan perlakuan.

b) Uji Homogenitas

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 38*, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.12 Sumber Data Homogenitas Akhir

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2007	1459
N	27	22
\bar{X}	74,333	66,318
Varians (s^2)	128	132,323
Standar deviasi (s)	11,314	11,503

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{132,323}{128} = 1,034$$

Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh $F_{hitung} = 1,034$ dan $F_{tabel} = 2,345$ dengan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = 26 dan dk penyebut = 21. $F_{hitung} < F_{tabel}$, hal ini menandakan bahwa H_0 diterima yang artinya kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

c) Uji Perbedaan Rata-rata

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan menunjukkan bahwa nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep

matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, sehingga rumus yang digunakan yaitu:

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

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 39, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	\bar{x}	s^2	n	s
Eksperimen	74,333	128	27	11,314
Kontrol	66,318	132,323	22	11,503

$$\begin{aligned}
 s &= \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} \\
 &= \sqrt{\frac{(27-1)(128) + (22-1)(132,323)}{27+22-2}} \\
 &= 11,399
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)}} \\
 &= \frac{74,333 - 66,318}{11,399 \sqrt{\left(\frac{1}{27}\right) + \left(\frac{1}{22}\right)}}
 \end{aligned}$$

$$= 2,4482$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh diperoleh $t_{hitung} = 2,4482$. Karena $t > t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dengan $t_{tabel} = 1,684$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi lebih baik dari nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantu benda tiga dimensi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi kubus dan balok kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin. Untuk memilih sampel, dilakukan analisis data tahap awal dengan menggunakan nilai ulangan tengah semester genap tahun ajaran 2016/2017. Pada analisis tahap awal dilakukan uji

normalitas untuk menunjukkan bahwa ketiga kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin berdistribusi normal. Selanjutnya diuji homogenitas untuk menunjukkan bahwa ketiga kelas tersebut mempunyai varians yang sama. Setelah itu dilakukan uji kesamaan rata-rata untuk menunjukkan bahwa ketiga kelas tersebut mempunyai rata-rata yang identik.

Setelah ketiga kelas tersebut normal dan homogen serta memiliki rata-rata yang identik, maka dilakukan pengambilan sampel dengan cara *cluster random sampling* sehingga diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen dikenai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi, sedangkan kelas kontrol dikenai pembelajaran konvensional.

Hasil uji normalitas nilai *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kedua kelas menunjukkan bahwa data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas terhadap kedua kelas. Diperoleh bahwa

kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen), kemudian dilakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk menguji hipotesis penelitian.

Uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t dan diperoleh hasil perhitungan rata-rata kelas eksperimen adalah 74,333 dan kelas kontrol adalah 66,318. Uji t yang dilakukan memperoleh hasil $t_{hitung} = 2,4482$ dan $t_{tabel} = 1,684$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hasil uji t tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen yang di beri perlakuan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional memiliki rata-rata yang berbeda dengan rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberi model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang tetap menggunakan model pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Refleting, Extending*) berbantu benda tiga dimensi memiliki kelebihan yakni memberikan

pengalaman belajar kepada siswa karena berperan aktif dalam pembelajaran sehingga siswa mengalami pembelajaran bermakna. Dikatakan bermakna karena selama proses pembelajaran siswa diarahkan untuk kembali mengingat materi prasyarat yang nantinya akan dihubungkan dengan materi yang baru. Siswa nantinya akan menemukan sendiri definisi, aturan, rumus yang terdapat dalam materi kubus dan balok. Dengan berbantu benda tiga dimensi siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami definisi dan rumus kubus dan balok. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar menurut Vygotsky bahwa belajar akan berlangsung dengan baik apabila siswa menemukan sendiri suatu aturan, konsep, dan definisi berdasarkan contoh yang terdapat disekitar siswa.

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Dari pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantu benda tiga dimensi efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi pokok

kubus dan balok semester genap kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin tahun peajaran 2016/2017.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat kekurangan, hal tersebut dikarenakan adanya keterbatasan diantaranya:

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini hanya dilakukan di satu sekolah yaitu MTs Hidayatul Mustafidin. Apabila dilakukan di tempat lain mungkin memberikan hasil yang berbeda.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 dan mendekati libur ujian akhir madrasah. Waktu yang singkat tersebut mempersempit ruang gerak yang dapat mempengaruhi hasil penelitian yang penulis lakukan.

3. Objek Penelitian

Penelitian ini hanya meneliti tentang pembelajaran menggunakan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi pada materi kubus dan balok.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen tentang efektivitas model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin tahun pelajaran 2016/2017.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di MTs Hidayatul Mustafidin kepada siswa kelas VIII materi kubus dan balok diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada nilai kemampuan matematis siswa kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 74,333 sedangkan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 66,318.

Berdasarkan Uji perbedaan rata-rata yaitu t-test satu pihak kanan dengan $dk = 47$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $t_{tabel} = 1,684$ dan $t_{hitung} = 2,4482$. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu menerima hipotesis penelitian. Dengan kata lain, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep siswa dengan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan

bahwa penerapan model pembelajaran CORE berbantu benda tiga dimensi efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa materi pokok kubus dan balok semester genap kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin Dawe Kudus tahun pelajaran 2016/2017.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka saran yang peneliti sampaikan diantaranya:

1. Guru

Guru sebaiknya menggunakan variasi dalam mengajar yang lebih menarik yakni menggunakan model pembelajaran CORE dengan disesuaikan materi sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Siswa

Siswa diharapkan dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga pembelajaran tidak hanya berlangsung satu arah yaitu bergantung pada penjelasan guru. Siswa juga diharapkan kreatif dan inovatif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik.

3. Sekolah

Sekolah hendaknya menciptakan kondisi yang nyaman dalam kegiatan pembelajaran, baik dari segi fasilitas maupun lingkungan belajar.

4. Peneliti

Dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantu benda tiga dimensi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi yang lain apakah mempunyai hasil yang sama baiknya atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

BUKU

- Adinawan, C dan Sugijono. 2007. *Matematika 2B*. Jakarta: Erlangga.
- Arifin, Z. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dudeja, V dan Madhavi, V. 2014. *Jelajah Matematika*. Bogor: Yudhistira.
- Hamzah, A. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Irham, M., & Wiyani, N.A. 2014. *Psikologi Pendidikan (Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran)*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Lestari, K.E., & Yudhanegara, M.R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

- Mudlofir, A., & Rusydiyah, E.F. 2016. *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori ke Praktik*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Mulyasa, E. 2007. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- RI, D. A. tanpa tahun. *Al-Qur'an Al-karim dan Terjemahannya*. Semarang: Karya Thoha Putra.
- Shoimin, Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. 2014. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning (Teori & Aplikasi PAIKEM)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Predana Media Group.

E-BOOK

Killpatrick, J. et. All. 2001. *Adding it up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington DC: National Academy Press.

Nuharini, D dan Wahyuni, T. 2008. *Matematika (Konsep dan Aplikasinya)*. Jakarta: Usaha Makmur.

Wardhani, S. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs*. Yogyakarta: PPPPTK.

JURNAL

Afrilianto. 2012. *Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Vol 1, No. 2, 196.

Calfee, R.C. et. All. 2010. *Increasing Teachers' Metacognition Develops Students' Higher Learning during Content Area Literacy*

Instruction: Findings from the Read-Write Cycle Project. Issues in Teacher Education. Vol 19, No. 2, 134.

Humaira, et. All. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran CORE pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMAN 9 Padang. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 3, No. 2, 32.*

SKRIPSI

Layuna. 2015. *Keefektifan Pembelajaran Model CORE dengan assesmen Proyek terhadap Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII Materi Geometri. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.*

Putri, I.A. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 9 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016. Skripsi. Lampung :Universitas Lampung.*

Nisak, N.I. 2014. *Efektivitas Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) berbantu LKPD terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Materi Himpunan Peserta Didik Kelas VII SMP N 2 Cepiring Kendal Tahun Pelajaran 2015/2016. Skripsi. Semarang: UIN Walisongo Semarang.*

Lampiran 1

DAFTAR JADWAL KEGIATAN PENGAMBILAN DATA PENELITIAN

Hari/Tanggal	Jam ke-	Kelas	Keterangan
Selasa, 25 April 2017	6 dan 7	IX A	Uji Coba Soal Instrumen
Sabtu, 29 April 2017	5 dan 6	VIII C	Praktik Pembelajaran kelas kontrol 1
Rabu, 3 Mei 2017	7 dan 8	VIII A	Praktik pembelajaran kelas Eksperimen 1
Sabtu, 6 Mei 2017	1 dan 2	VIII A	Praktik pembelajaran kelas Eksperimen II
	3 dan 4	VIII C	Praktik Pembelajaran kelas kontrol II
	5 dan 6	VIII C	Praktik Pembelajaran kelas kontrol III
Rabu, 10 Mei 2017	7 dan 8	VIII A	Praktik pembelajaran kelas Eksperimen III
Rabu, 17 Mei 2017	7 dan 8	VIII A	Uji <i>Posttest</i>
Sabtu, 20 Mei 2017	3 dan 4	VIII C	

Lampiran 2

DATA KELOMPOK SISWA

KELAS EKSPERIMEN

Kelompok A

Nama	Nilai
Naili Izza Rizqiya	79
Reni Wijayanti	60
Khofifatuz Saniyah	39
Jihan Ardiansyah	41
A Khoirul Murtadho	48
Miftahul Falah	61

Kelompok B

Nama	Nilai
Zaenaidin Rakhul M	80
Niko Sofiyana Ady P	51
M Irkham Maulana	38
A Maulana F	36
Misbahul Ferdiansya	65
Maulana Aziz S	33

Kelompok C

Nama	Nilai
Nuzunun Nikmah	74
Zaenal Arifin	70
M Teddy Riyanto	42
Puji Lestari	47
Hadi Prayitno	31

Kelompok D

Nama	Nilai
Umi Lestari	73
Ismi Sri Rahmawati	48
Yunita Batsebah	57
Siti Lailatun Nikmah	62
Silfi Permata Sari	59

Kelompok E

Nama	Nilai
Tsania Farachamalia	70
Miftah Nurul Khakim	44
Dwi Santi Mutiani	45
Feri Tri Wahyudi	44
Dita Diah Ayu R	44
M Mustamir	67

Lampiran 3

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA INSTRUMEN

Kelas IX A

No	Nama	Kode
1	Ahmad Airul Anam	UC-01
2	Alex Candra Gunawan	UC-02
3	Ali Imron	UC-03
4	Choirul Rizal	UC-04
5	Handy Putra Ramadan	UC-05
6	Ibnu Firmansyah	UC-06
7	Lissa Melyana	UC-07
8	Muchammad Teguh Wahyudi	UC-08
9	Muhamad Ainur Hafid	UC-09
10	Muhammad Arwani	UC-10
11	Muhammad Faisal Riza	UC-11
12	Muhammad Taftiyah Asy`ari	UC-12
13	Nafi Nailil Huda	UC-13
14	Nala Husnata Himmah	UC-14
15	Noor Taufiqul Hidayat	UC-15
16	Praditasari	UC-16
17	Rida Auliya	UC-17
18	Siti Nur A`isah	UC-18
19	Tegar Setyawan	UC-19
20	Ulfiatun Ni`mah	UC-20
21	Vandui Perima	UC-21

Lampiran 4

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN

Kelas VIII A

No	Nama	Kode
1	Ahmad Khoirul Murtadho	E-1
2	Ahmad Maulana Firmansyah	E-2
3	Feri Tri Wahyudi	E-3
4	Hadi Prayitno	E-4
5	Jihan Ardiansah	E-5
6	Mohammad Irkham Maulana	E-6
7	Muhammad Teddy Riyanto	E-7
8	Maulana Aziz Saputra	E-8
9	Miftah Nurul Khakim	E-9
10	Miftahul Falah	E-10
11	Misbahul Ferdiansah	E-11
12	Muhammad Mustamir	E-12
13	Niko Sofiyon Ady Putra	E-13
14	Zaenal Arifin	E-14
15	Zenaidin Rakhul Muhammad	E-15
16	Dita Diah Ayu Ramadhani	E-16
17	Dwi Santi Mutiani	E-17
18	Isma Sri Rahmawati	E-18
19	Khofifatus Saniyah	E-19
20	Naili Izza Rizqiya	E-20
21	Nuzunun Nikmah	E-21
22	Puji Lestari	E-22
23	Reni Wijayanti	E-23
24	Silfi Permata Sari	E-24
25	Siti Lailatun Nikmah	E-25
26	Tsania Farachamalia	E-26
27	Ummi Lestari	E-27
28	Yunita Batsebah	E-28

Lampiran 5

DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL

Kelas VIII C

No	Nama	Kode
1	Khoirul Anam	K-1
2	Muhammad Agus Faizal	K-2
3	Muhammad Azkal Waro	K-3
4	Mukhammad Fikri Ainul Yaqin	K-4
5	Muhammad Ilham Khunaili Syarofa	K-5
6	Muhammad Calvin Khoirunni'am	K-6
7	Muhammad Khoirul Mustaqim	K-7
8	Muhammad Syahroni	K-8
9	Muhammad Maulanachabib	K-9
10	Niko Aldiatus Syifa	K-10
11	Rama Niko Saputra	K-11
12	Riko Maulana	K-12
13	Rizal Toufiqurohman	K-13
14	Slamet Ridwan	K-14
15	Balqis Nur Fayza	K-15
16	Desti Novia Maharani	K-16
17	Devi Kusniawati	K-17
18	Dewi Munasaroh	K-18
19	Ernawati	K-19
20	Nabila Indira Sara	K-20
21	Nayya Fatimatazzahroh	K-21
22	Noor Rohmah	K-22
23	Novi Aghisnia Alim	K-23
24	Selvi Setia Wahyuningsih	K-24
25	Solikatun Hidayah	K-25
26	Siti Rohmatun	K-26
27	Zulfia Eka Apriliana	K-27
28	Zuliana	K-28

Lampiran 6

**DAFTAR NILAI ULANGAN TENGAH SEMESTER GENAP KELAS VIII
TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

No	Kelas		
	VIII A	VIII B	VIII C
1	48	48	61
2	36	57	59
3	44	30	51
4	31	46	63
5	41	47	50
6	38	37	53
7	42	55	40
8	33	79	54
9	44	47	45
10	61	66	46
11	65	46	37
12	67	49	40
13	51	39	36
14	70	50	26
15	80	41	78
16	44	42	64
17	45	46	31
18	48	50	55
19	39	70	70
20	79	62	68
21	74	37	70
22	47	57	49
23	60	68	68
24	59	43	49
25	62	53	41
26	70	57	58
27	73	57	64
28	57	59	35
29		65	



$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= 2(pl + lt + pt) \\
 198 &= 2(6p + 6 \times 3 + 3p) \\
 198 &= 2(9p + 18) \\
 \frac{198}{2} &= 9p + 18 \\
 99 &= 9p + 18 \\
 99 - 18 &= 9p \\
 81 &= 9p \\
 \frac{81}{9} &= p \\
 p &= 9 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Langkah pengerjaan secara umum:

- Menuliskan informasi yang ada dalam soal
- Membuat gambar untuk memperjelas informasi
- Mencari panjang balok dengan menggunakan rumus luas balok
- Menyelesaikan perhitungan sampai menemukan panjang balok

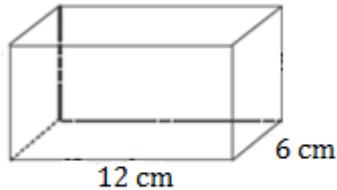
4 Sebuah balok memiliki luas permukaan 396 cm^2 , panjang 12 cm , dan lebar 6 cm . Berapakah volume balok tersebut?

Diketahui :
luas balok = 52 cm^2
panjang = 12 cm

lebar = 6 meter

Ditanya : volume balok

Jawab:



$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= 2(pl + lt + pt) \\
 396 &= 2(12.6 + 6t + 12t) \\
 396 &= 2(72 + 18t) \\
 \frac{394}{2} &= 72 + 18t \\
 198 &= 72 + 18t \\
 198 - 72 &= 18t
 \end{aligned}$$

$$126 = 18t$$

$$t = \frac{126}{18} = 7 \text{ cm}$$

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

$$V = 12 \times 6 \times 7$$

$$V = 504 \text{ cm}^3$$

Jadi volume balok tersebut adalah 504 cm^3

LEMBAR JAWAB SISWA PRARISSET

Nama : Yeni Ratna

1. Gambar yang merupakan kubus yaitu a dan b. dan yang bukan c dan d.

2. $P = 120 \text{ cm}$

$L = 50 \text{ cm}$

$t = 90 \text{ cm}$

$V = P \times L \times t$

$= 120 \times 50 \times 90$

$= 540000 \text{ liter}$

Harga yang harus dibayar untuk satu bulan = $\frac{540000 \times 3500}{10} \times$

$= 189000000, -$

3. Luas permukaan balok = 198 cm^2

dan $t = 6 \text{ dan } 3$

$L = 2 (pL + Lt + pL)$

$198 = 2 (6p + 6 \times 3 + 3p)$

$198 = 2 (9p + 18)$

$198 = 18p + 36$

$18p = 198 - 36$

$18p = 162$

$p = \frac{162}{18}$

$= 9$

4. Luas permukaan = 396 cm^2

$L = 12 \text{ cm}$
 $t = 6 \text{ cm}$

$L = 2 (pL + Lt + pL)$

$396 = 2 (7L + 6L + 12L)$

$396 = 152 + 36L$

$36L = 396 - 152$

$36L = 244$

$L = \frac{244}{36}$

$= 6,78 \text{ cm}$

$V = p \times L \times t$

$= 12 \times 6 \times 6,78$

$= 488 \text{ cm}^3$

Nama : Rudy Santowi

no : 13

Jawab :

1) • bangun b dan c kubus

a dan d bukan kubus

- karena memiliki 6 sisi yang luarnya sama

$$2) \text{ Volume bak mandi} = 120 \times 50 \times 90 \\ = 540\,000 \text{ cm}^3$$

$$\text{maka harga} = 3500 \times \frac{540\,000}{10} \\ = 189\,000\,000$$

$$3) \text{ Luas permukaan} = 2pl + 2pt + 2lt$$

$$198 = 12p + 3p + 36$$

$$198 + 36 = 15p$$

$$234 = 15p$$

$$p = \frac{234}{15}$$

$$4) \text{ Luas permukaan} = 2pl + 2pt + 2lt$$

$$396 = 2 \cdot 12 \cdot p + 2 \cdot 12 \cdot p + 2 \cdot 6 \cdot t$$

$$396 = 144 + 24p + 12p$$

$$540 = 36p$$

$$p = \frac{540}{36}$$



$$\begin{array}{r} 12 \\ 5 \\ \hline 60 \\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ 35 \\ \hline 270 \\ 162 \\ \hline 1890 \end{array}$$

Nama : Silf Wulandari
no absen : 23

Date :

1. yang kubus adalah b dan c karena bentuknya kotak

2. Diket : $p = 120 \text{ cm}$

$$l = 50 \text{ cm}$$

$$t = 90 \text{ cm}$$

Ditanya Harga yang harus dibayar

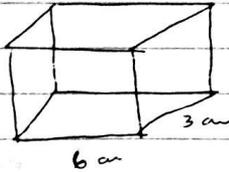
$$V = 120 \times 50 \times 90$$

$$= 540.000 \text{ cm}^3$$

$$\text{harga yang harus dibayar} = 540.000 \times 3500$$

$$= 1.890.000.000 \text{ rupiah}$$

3.



$$L = 198 \text{ cm}^2$$

$$p = 6 \text{ cm}$$

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

$$L = 2pt + 2lt + 2pe$$

$$198 = 2 \cdot p \cdot 3 + 2 \cdot 6 \cdot 3 + 2 \cdot p \cdot 6$$

$$198 = 6p + 36 + 12p$$

$$198 = 17p + 36$$

$$198 - 36 = 17p$$

$$36$$

$$162 = 17p$$

$$22,5 \text{ cm} = p$$



No. _____

Date: _____

9) $L = 2pe + 2pt + 2et$

$396 = 2 \cdot 12 \cdot 6 + 2 \cdot 12 \cdot t + 2 \cdot 6 \cdot t$

$396 = 144 + 24t + 12t$

$396 = 144 + 26t$

$196 = 26t$

144

$1, 36 = 26t$

$1, 36 = t$

$\frac{1, 36}{26}$

$= t$



**Uji Normalitas Nilai Awal
Kelas VIII A**

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$L_{hitung} = |F(Z_i) - S(Z_i)|_{Max}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

Tabel perhitungan Rata-Rata dan Simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	48	-5.86	34.31
2	36	-17.86	318.88
3	44	-9.86	97.16
4	31	-22.86	522.45
5	41	-12.86	165.31
6	38	-15.86	251.45
7	42	-11.86	140.59
8	33	-20.86	435.02
9	44	-9.86	97.16
10	61	7.14	51.02
11	65	11.14	124.16
12	67	13.14	172.73
13	51	-2.86	8.16
14	70	16.14	260.59
15	80	26.14	683.45
16	44	-9.86	97.16
17	45	-8.86	78.45
18	48	-5.86	34.31
19	39	-14.86	220.73
20	79	25.14	632.16
21	74	20.14	405.73
22	47	-6.86	47.02
23	60	6.14	37.73
24	59	5.14	26.45
25	62	8.14	66.31
26	70	16.14	260.59
27	73	19.14	366.45
28	57	3.14	9.88
Jumlah	1508		5645

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1508}{28} = 53.86$$

Simpangan Baku (S):

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

$$= \sqrt{\frac{5646}{(28-1)}}$$

$$S^2 = 209.0899471$$

$$S = 14.5$$

tabel bantu perhitungan normalitas

No	X	f	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	
1	31	1	-1.58	0.057	1	0.036	0.021	
2	33	1	-1.44	0.075	2	0.071	0.003	
3	36	1	-1.23	0.108	3	0.107	0.001	
4	38	1	-1.10	0.136	4	0.143	0.006	
5	39	1	-1.03	0.152	5	0.179	0.026	
6	41	1	-0.89	0.187	6	0.214	0.027	
7	42	1	-0.82	0.206	7	0.250	0.044	
8	44	3	-0.68	0.248	10	0.357	0.109	
9	45	1	-0.61	0.270	11	0.393	0.123	
10	47	1	-0.47	0.318	12	0.429	0.111	
11	48	2	-0.41	0.343	14	0.500	0.157	
12	51	1	-0.20	0.422	15	0.536	0.114	
13	57	1	0.22	0.586	16	0.571	0.015	
14	59	1	0.36	0.639	17	0.607	0.032	
15	60	1	0.42	0.665	18	0.643	0.022	
16	61	1	0.49	0.689	19	0.679	0.011	
17	62	1	0.56	0.713	20	0.714	0.001	
18	65	1	0.77	0.780	21	0.750	0.030	
19	67	1	0.91	0.818	22	0.786	0.033	
20	70	2	1.12	0.868	24	0.857	0.011	
21	73	1	1.32	0.907	25	0.893	0.014	
22	74	1	1.39	0.918	26	0.929	0.010	
23	79	1	1.74	0.959	27	0.964	0.005	
24	80	1	1.81	0.965	28	1.000	0.035	
	Σ	28					 F(Zi)-S(Zi) maks	0.157

keterangan:

Xi = skor siswa

Zi = $\frac{Xi - \bar{X}}{S}$

f(Zi) = nilai Zi pada tabel

S(Zi) = banyak Zi / n

menentukan L hitung

$$L_{hitung} = \text{maksimum } |F(Zi) - S(Zi)| = 0,157$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{N}} = \frac{0,886}{\sqrt{28}} \quad 0.167$$

kesimpulan =

oleh karena $L_{hitung} = 0,157 < L_{tabel} = 0,167$
data terbukti berdistribusi normal

maka dapat disimpulkan bahwa

**Uji Normalitas Nilai Awal
Kelas VIII B**

HipotesisH₀: Data berdistribusi normalH₁: Data tidak berdistribusi normal**Pengujian Hipotesis**

$$L_{hitung} = |F(Z_i) - S(Z_i)|Max$$

Kriteria yang digunakanH₀ diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ **Tabel perhitungan Rata-Rata dan Simpangan baku**

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	48	-3.83	14.65
2	57	5.17	26.75
3	30	-21.83	476.44
4	46	-5.83	33.96
5	47	-4.83	23.31
6	37	-14.83	219.86
7	55	3.17	10.06
8	79	27.17	738.34
9	47	-4.83	23.31
10	66	14.17	200.86
11	46	-5.83	33.96
12	49	-2.83	8.00
13	39	-12.83	164.55
14	50	-1.83	3.34
15	41	-10.83	117.24
16	42	-9.83	96.58
17	46	-5.83	33.96
18	50	-1.83	3.34
19	70	18.17	330.24
20	62	10.17	103.48
21	37	-14.83	219.86
22	57	5.17	26.75
23	68	16.17	261.55
24	43	-8.83	77.93
25	53	1.17	1.37
26	57	5.17	26.75
27	57	5.17	26.75
28	59	7.17	51.44
29	65	13.17	173.51
Jumlah	1503		3528

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1503}{29} = 51.83$$

Simpangan Baku (S):

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{3528}{28}} \\
 S^2 &= 126.005 \\
 S &= 11.2
 \end{aligned}$$

tabel bantu perhitungan normalitas

No	X	f	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	30	1	-1.94	0.026	1	0.034	0.009
2	37	2	-1.32	0.093	3	0.103	0.010
3	39	1	-1.14	0.127	4	0.138	0.011
4	41	1	-0.96	0.167	5	0.172	0.005
5	42	1	-0.88	0.191	6	0.207	0.016
6	43	1	-0.79	0.216	7	0.241	0.026
7	46	3	-0.52	0.302	10	0.345	0.043
8	47	2	-0.43	0.334	12	0.414	0.080
9	48	1	-0.34	0.367	13	0.448	0.082
10	49	1	-0.25	0.401	14	0.483	0.082
11	50	2	-0.16	0.435	16	0.552	0.116
12	53	1	0.10	0.542	17	0.586	0.045
13	55	1	0.28	0.611	18	0.621	0.009
14	57	4	0.46	0.678	22	0.759	0.081
15	59	1	0.64	0.739	23	0.793	0.055
16	62	1	0.91	0.818	24	0.828	0.010
17	65	1	1.17	0.880	25	0.862	0.018
18	66	1	1.26	0.897	26	0.897	0.000
19	68	1	1.44	0.925	27	0.931	0.006
20	70	1	1.62	0.947	28	0.966	0.018
21	79	1	2.42	0.992	29	1.000	0.008
	Σ	29				 F(Zi)-S(Zi) maks	0.116

keterangan:

X_i = skor siswa

$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

$f(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel

$S(Z_i)$ = banyak Z_i / n

menentukan L hitung

$$L_{hitung} = \text{maksimum } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,116$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{N}} = \frac{0,886}{\sqrt{29}} = 0,165$$

kesimpulan =

oleh karena $L_{hitung} = 0,116 < L_{tabel} = 0,165$

maka dapat disimpulkan bahwa

data terbukti berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Awal
Kelas VIII C**

HipotesisH₀: Data berdistribusi normalH₁: Data tidak berdistribusi normal**Pengujian Hipotesis**

$$L_{hitung} = |F(Z_i) - S(Z_i)|Max$$

Kriteria yang digunakanH₀ diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ **Tabel perhitungan Rata-Rata dan Simpangan baku**

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	61	8.82	77.82
2	59	6.82	46.53
3	51	-1.18	1.39
4	63	10.82	117.10
5	50	-2.18	4.75
6	53	0.82	0.67
7	40	-12.18	148.32
8	54	1.82	3.32
9	45	-7.18	51.53
10	46	-6.18	38.17
11	37	-15.18	230.39
12	40	-12.18	148.32
13	36	-16.18	261.75
14	26	-26.18	685.32
15	78	25.82	666.75
16	64	11.82	139.75
17	31	-21.18	448.53
18	55	2.82	7.96
19	70	17.82	317.60
20	68	15.82	250.32
21	70	17.82	317.60
22	49	-3.18	10.10
23	68	15.82	250.32
24	49	-3.18	10.10
25	41	-11.18	124.96
26	58	5.82	33.89
27	64	11.82	139.75
28	35	-17.18	295.10
Jumlah	1461		4828

$$\text{Rata-rata (X)} = \frac{\sum X}{N} = \frac{1461}{28} = 52.18$$

Simpangan Baku (S):

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{4828}{27}} \\
 S^2 &= 178.819 \\
 S &= 13.4
 \end{aligned}$$

tabel bantu perhitungan normalitas

No	X	f	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	
1	26	1	-1.96	0.025	1	0.036	0.011	
2	31	1	-1.58	0.057	2	0.071	0.015	
3	35	1	-1.28	0.099	3	0.107	0.008	
4	36	1	-1.21	0.113	4	0.143	0.030	
5	37	1	-1.14	0.128	5	0.179	0.050	
6	40	2	-0.91	0.181	7	0.250	0.069	
7	41	1	-0.84	0.202	8	0.286	0.084	
8	45	1	-0.54	0.296	9	0.321	0.026	
9	46	1	-0.46	0.322	10	0.357	0.035	
10	49	2	-0.24	0.406	12	0.429	0.023	
11	50	1	-0.16	0.435	13	0.464	0.029	
12	51	1	-0.09	0.465	14	0.500	0.035	
13	53	1	0.06	0.524	15	0.536	0.011	
14	54	1	0.14	0.554	16	0.571	0.017	
15	55	1	0.21	0.584	17	0.607	0.024	
16	58	1	0.44	0.668	18	0.643	0.025	
17	59	1	0.51	0.695	19	0.679	0.016	
18	61	1	0.66	0.745	20	0.714	0.031	
19	63	1	0.81	0.791	21	0.750	0.041	
20	64	2	0.88	0.812	23	0.821	0.010	
21	68	2	1.18	0.882	25	0.893	0.011	
22	70	2	1.33	0.909	27	0.964	0.056	
23	78	1	1.93	0.973	28	1.000	0.027	
	Σ	28					 F(Zi)-S(Zi) maks	0.084

keterangan:

Xi = skor siswa

Zi = $\frac{Xi - \bar{X}}{S}$

f(Zi) = nilai Zi pada tabel

S(Zi) = banyak Zi/ n

menentukan L hitung

$$L_{hitung} = \text{maksimum } |F(Zi) - S(Zi)| = 0,084$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{N}} = \frac{0,886}{\sqrt{28}} = 0,167$$

kesimpulan =

oleh karena $L_{hitung} = 0,084 < L_{tabel} = 0,167$

maka dapat disimpulkan bahwa

data terbukti berdistribusi normal

Uji Homogenitas Nilai Awal

Sumber Data

Sumber variasi	VIII A	VIII B	VIII C
Jumlah	1508	1503	1461
n	28	29	28
\bar{X}	53.86	51.83	52.18
Varians (S_i^2)	209.11	126.04	182.26
Standart deviasi (S)	14.50	11.20	13.50

Tabel Uji Bartlett

Kelas	dk = $n_i - 1$	S_i^2	Log S_i^2	dk*Log S_i^2	dk * S_i^2
VIII A	27	209.11	2.32	62.65	5646.0
VIII B	28	126.04	2.10	58.81	3529.0
VIII C	27	182.26	2.26	61.04	4921.0
Jumlah	82	517.41	6.68	182.50	14096.0

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{14096.00}{82} = 171.90$$

$$B = (\text{Log } S^2) S(n_i - 1)$$

$$B = \{ 2.23528 \} \quad 82$$

$$B = 183.293$$

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \{ B - S(n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$\chi^2_{hitung} = 2.30259 \{ 183.29 - 182.503 \}$$

$$\chi^2_{hitung} = 1.820202$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 3 - 1 = 2$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 5.99$
 Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka memiliki varians yang homogen

Uji Kesamaan Rata-rata									
No	Kelas						jumlah		
	VIII A		VIII B		VIII C				
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_{tot}	X_{tot}^2	
1	48	2304	48	2304	61	3721	157	8329	
2	36	1296	57	3249	59	3481	152	8026	
3	44	1936	30	900	51	2601	125	5437	
4	31	961	46	2116	63	3969	140	7046	
5	41	1681	47	2209	50	2500	138	6390	
6	38	1444	37	1369	53	2809	128	5622	
7	42	1764	55	3025	40	1600	137	6389	
8	33	1089	79	6241	54	2916	166	10246	
9	44	1936	47	2209	45	2025	136	6170	
10	61	3721	66	4356	46	2116	173	10193	
11	65	4225	46	2116	37	1369	148	7710	
12	67	4489	49	2401	40	1600	156	8490	
13	51	2601	39	1521	36	1296	126	5418	
14	70	4900	50	2500	26	676	146	8076	
15	80	6400	41	1681	78	6084	199	14165	
16	44	1936	42	1764	64	4096	150	7796	
17	45	2025	46	2116	31	961	122	5102	
18	48	2304	50	2500	55	3025	153	7829	
19	39	1521	70	4900	70	4900	179	11321	
20	79	6241	62	3844	68	4624	209	14709	
21	74	5476	37	1369	70	4900	181	11745	
22	47	2209	57	3249	49	2401	153	7859	
23	60	3600	68	4624	68	4624	196	12848	
24	59	3481	43	1849	49	2401	151	7731	
25	62	3844	53	2809	41	1681	156	8334	
26	70	4900	57	3249	58	3364	185	11513	
27	73	5329	57	3249	64	4096	194	12674	
28	57	3249	59	3481	35	1225	151	7955	
29			65	4225			65	4225	
N	28		29		28		85		
jumlah X_k	1508		1503		1461		4472	249348	
$(\sum X_k)^2$	2274064		2259009		2134521		19998784		

1) Mencari Jumlah Kuadrat Total JK_{tot}

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{tot} = 249348 - \frac{19998784}{85}$$

$$JK_{tot} = 14068$$

2) mencari jumlah kuadrat antar kelompok (JK_{antar})

$$JK_{antar} = \left(\sum \frac{(X_k)^2}{n_k} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N} \right)$$
$$JK_{antar} = \frac{2274064}{28} + \frac{2259009}{29} + \frac{2134521}{28} - \frac{19998784}{85}$$

$$JK_{antar} = 81216,6 + 77896,9 + 76232,9 - 235280$$

$$JK_{antar} = 66,5146$$

3) mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{antar}$$

$$JK_{dalam} = 14068,2 - 66,5146$$

$$JK_{dalam} = 14001,7$$

4) mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{antar}}{m - 1}$$

$$MK_{antar} = \frac{66,5146}{3 - 1}$$

$$MK_{antar} = 33,26$$

5) mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

$$MK_{dalam} = \frac{14001,7}{85 - 3}$$

$$MK_{dalam} = 170,75$$

6) mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{antar}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{33,26}{170,75}$$

$$F_{hitung} = 0,195$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang = $k-1 = 3-1 = 2$ dan dk penyebut = $85-3 = 82$ diperoleh

$$F_{tabel} = 2,72$$

Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka kelas ini memiliki rata-rata yang homogen (identik) dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata dari ketiga kelas tersebut

Lampiran 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas Eksperimen

Pertemuan 1

Nama Sekolah	: MTs Hidayatul Mustafidin
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / II (dua)
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 JPL (2 X 40 menit)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

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

5.1.1 Menemukan definisi kubus dan balok.

5.1.2 Menemukan sifat-sifat kubus dan balok.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) siswa diharapkan dapat:

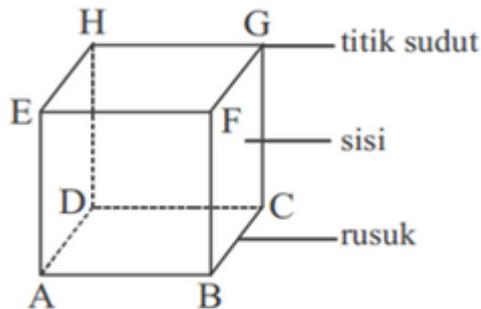
1. Menemukan definisi kubus dan balok dengan benar.
2. Menemukan sifat-sifat kubus dan balok dengan benar.

D. Materi Matematika

1. Kubus

Kubus merupakan bangun ruang sisi datar yang dibatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi. Kubus mempunyai sisi-sisi yang ukuran dan bentuk yang sama. Bangun ruang ini mempunyai 6 buah sisi, 12 buah rusuk, dan 8 buah titik sudut. Beberapa orang sering menyebut bangun ini sebagai bidang enam beraturan dan juga prisma segiempat dengan tinggi sama dengan sisi alas.

Gambar di bawah merupakan gambar bangun kubus.



Sifat-sifat kubus ABCD.EFGH sebagai berikut:

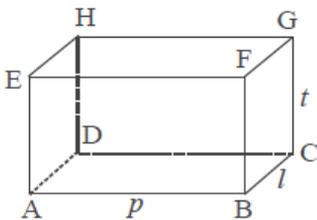
- 1) Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi yang saling kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH
- 2) Memiliki 12 rusuk yang sama panjang, yaitu AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH
- 3) Memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H
- 4) Memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang, di antaranya AC, BD, BG, dan CF. Diagonal bidang adalah ruas garis yang

menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi

- 5) Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG, BH, CE, dan DF. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang
- 6) Memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang saling kongruen, di antaranya bidang ACGE, BGHA, AFGD, dan BEHC. Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang.

2. Balok

Balok merupakan bangun ruang sisi datar yang diabatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi panjang. Balok memiliki tiga pasang sisi yang berupa persegi panjang. Setiap sisi yang berhadapan merupakan sisi yang kongruen. Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut.



Dari gambar balok diatas kita bisa mengetahui sifat-sifat balok PQRS.TUVW adalah sebagai berikut:

1. Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW
2. Memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang sebagai berikut
Rusuk $PQ = SR = TU = WV$
Rusuk $QR = UV = PS = TW$
Rusuk $PT = QU = RV = SW$
3. Memiliki 8 titik sudut, yaitu titik P, Q, R, S, T, U, V, dan W
4. Memiliki 12 diagonal bidang, di antaranya PU , QV , RW , SV , dan TV
5. Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu diagonal PV , QW, RT , dan SU
6. Memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen. Keenam bidang diagonal tersebut adalah PUVS, QTWR, PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU.

E. Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran :Pendekatan Saintifik.

Model Pembelajaran :CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*).

F. Media, alat dan sumber pembelajaran

Media : Benda tiga dimensi kubus dan balok, LKS.

Alat : Papan tulis, spidol, buku, dan bolpoin.

Sumber : Buku Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Tujuan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a sekaligus menanyakan kabar dan presensi.	K	3 menit
	2. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya tentang bangun datar.	K	2 menit
	3. Guru memberi motivasi kepada siswa berupa salah satu contoh keterkaitan ayat Al- Qur'an dengan materi kubus dan balok yaitu Q.S Ali Imron ayat 96: <i>إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بِبَكَّةَ مُبَارَكًا وَهُدًى لِّلْعَالَمِينَ</i> <i>Sesungguhnya rumah yang mula-mula dibangun untuk (tempat beribadat) manusia, ialah Baitullah yang di Bakkah (Mekah) yang diberkahi dan menjadi petunjuk bagi semua manusia</i>	K	3 menit
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yakni dengan menggunakan model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>) siswa dapat menemukan definisi	K	2 menit

	<p>dan konfirmasi atas jawaban siswa. (mengomunikasikan)</p> <p>8. Siswa bersama kelompoknya memikirkan kembali apakah hasil kerja kelompoknya sudah benar atau masih terdapat kesalahan yang perlu diperbaiki sesuai dengan klarifikasi dari guru. (<i>Reflecting</i>)</p> <p>LKS 2</p> <p>Elaborasi</p>	G	3 menit
	<p>9. Dengan mengamati benda tiga dimensi balok, siswa berdiskusi dan bekerja sama mengerjakan LKS 2 dalam mengorganisasikan informasi-informasi yang telah diperoleh dari materi prasyarat dan informasi yang baru untuk menyusun ide dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS 2. (<i>Organizing</i>) (mencoba dan menalar)</p> <p>konfirmasi</p>	G	15 menit
	<p>10. Salah satu siswa maju mempresentasikan hasil diskusi. Guru memberikan klarifikasi dan konfirmasi atas jawaban siswa. (mengomunikasikan)</p>	K	5 menit
	<p>11. Siswa bersama kelompoknya memikirkan kembali apakah hasil kerja kelompoknya</p>	G	3 menit

	<p>sudah benar atau masih terdapat kesalahan yang perlu diperbaiki sesuai dengan klarifikasi dari guru. (<i>Reflecting</i>)</p> <p>12. Guru memberikan kuis dan siswa mengerjakannya untuk memperluas pengetahuan yang telah diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung. (<i>Extending</i>)</p>	I	10 menit
Penutup	<p>13. Siswa dengan bimbingan guru diarahkan untuk menyimpulkan pembelajaran tentang definisi dan sifat-sifat kubus dan balok.</p> <p>14. Guru memberikan tidak lanjut dengan memberi PR dan mempelajari materi selanjutnya tentang luas kubus dan balok.</p> <p>15. Guru menutup mata pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.</p>	K K K	5 menit 2 menit 2 menit

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

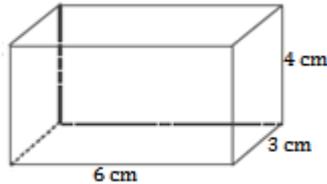
H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis : Tugas Kelompok
Bentuk Instrumen : -
2. Jenis : Tes Individu
Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Soal Evaluasi

1. Lukislah sebuah kubus KLMN.OPQR dengan panjang rusuk 5 cm.
 - a. Manakah yang merupakan bidang diagonal dan diagonal bidang?
 - b. Lukislah diagonal ruang kubus tersebut!
2. Perhatikan gambar berikut



Berapa panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat kerangka balok di atas?

Guru Mata Pelajaran

Dwi Wahibul Minan

Kudus, 3 Mei 2017

Peneliti

Nailil Muna Auliya

NIM. 133511045



LEMBAR KEGIATAN SISWA 1

Tujuan Pembelajaran : -Menemukan definisi kubus

- Menemukan sifat-sifat kubus

Nama Anggota : 1..... 4.....
2..... 5.....
3.....

KUBUS

A. Definisi Kubus

1. Perhatikanlah kubus yang telah disediakan!
2. Sebutkanlah benda-benda yang ada disekitar kalian yang bentuknya seperti kubus tersebut! (*rubrik, kotak kado,dll*)
3. kubus tersebut mempunyai berapa sisi? (*6*)
4. Berbentuk apakah sisi kubus tersebut? (*Persegi*)
5. Apakah ukuran setiap sisi sama besar? (*ya*)
6. Dari kegiatan di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk.... (*persegi*)..... yang ukurannya.....(*sama besar*).....

B. Sifat-sifat Kubus

1. Berilah nama ABCDEFGH pada setiap sudutnya!
2. Kubus di atas mempunyai...(6).... sisi (bidang) yaitu ABCD, ABEF ,
..... (BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH).....
3. Kubus memiliki.... (12)rusuk yang sama panjang, yaitu AB, BC,
(CD AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH).....
4. Coba kalian amati, ada tiga rusuk yang berpotongan di satu sudut dan disebut titik sudut yaitu A, B,..... (C, D, E, F, G, H).....
Sehingga kubus mempunyai...(8).... titik sudut.
5. Diagonal bidang bangun tersebut yaitu AC, BD, FC (BG, GE, FH, DE, AH, BE, AF, CH, DG)sehingga kita bisa menarik kesimpulan bahwa **diagonal bidang** adalah ruas garis yang menghubungkan..... (dua titik sudut).... yang berhadapan pada setiap bidang.
6. Diagonal ruang bangun tersebut yaitu AG, CE, ... (BH, DF)...., sehingga kita bisa menarik kesimpulan bahwa **diagonal ruang** adalah ruas garis yang menghubungkan..... (dua titik sudut) yang berhadapan dalam suatu ruang.
7. Bidang diagonal bangun tersebut yaitu ACGE, BGHA,... (AFGD, dan BEHC) ..., Sehingga kita bisa menarik kesimpulan bahwa **bidang diagonal** adalah bidang yang dibatasi oleh(dua rusuk dan dua diagonal bidang)



LEMBAR KEGIATAN SISWA

Tujuan Pembelajaran : -Menemukan definisi balok

- Menemukan sifat-sifat balok

Nama Anggota :1.....

4.....

2.....

5.....

3.....

BALOK

A. Definisi Balok

1. Perhatikanlah benda yang telah disediakan!
2. Sebutkanlah benda-benda yang ada disekitar kalian yang bentuknya seperti benda tersebut! (*wadah pasta gigi, buku, kardus sepatu, dll*)
3. Apakah bentuk sisi (bidang) nya? (*persegi panjang*)
4. Selidikilah sisi manakah yang bentuk dan ukurannya sama?
Sisi depan dan (*sisi belakang*).....
...(sisi depan)..... dan(*sisi belakang*).....
...(sisi atas)..... dan(*sisi bawah*).....
5. Apakah sisi-sisi yang bentuk dan ukurannya sama saling berhadapan?
(*ya*)
6. Dari kegiatan di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk...(*persegi panjang*)..... dan sisi-sisi yang berhadapan mempunyai ...(ukuran) ... dan.....(*bentuk*)..... yang sama.

B. Sifat-sifat Balok

1. Berilah nama PQRSTUUVW pada setiap sudutnya!
2. Balok di atas mempunyai...(6).....sisi (bidang) yaitu PQRS, TUVW,
(*QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW*)
3. Carilah rusuk-rusuk yang ukurannya sama dan tuliskan nama rusuknya!
Rusuk $PQ = SR = TU = WV$
Rusuk $QR = UV = PS = TW$
Rusuk $PT = QU = RV = SW$
4. Coba kalian amati, ada tiga rusuk yang berpotongan di satu sudut dan disebut titik sudut yaitu P, Q, (*R, S, T, U, V, dan W*)
5. Diagonal bidang bangun tersebut yaitu PR, QS (*TV, UW, PW, TS, UR, QV, RW, VS, UP, dan QT*)..... sehingga kita bisa menarik kesimpulan bahwa **diagonal bidang** adalah ruas garis yang menghubungkan..... (*dua titik sudut*) yang berhadapan pada setiap bidang.
6. Diagonal ruang bangun tersebut yaitu PV, QW..... (*RT, SU*), sehingga kita bisa menarik kesimpulan bahwa **diagonal ruang** adalah ruas garis yang menghubungkan (*dua titik sudut*) yang berhadapan dalam suatu ruang.
7. Bidang diagonal bangun tersebut yaitu PUVS, QTWR, (*PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU*),....., sehingga kita bisa menarik kesimpulan bahwa **bidang diagonal** adalah bidang yang dibatasi oleh(*dua rusuk dan dua diagonal bidang*)

Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas Eksperimen

Pertemuan 2

Nama Sekolah	: MTs Hidayatul Mustafidin
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / II (dua)
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 JPL (2 X 40 menit)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.

5.2.1 Membuat jaring-jaring kubus.

5.2.1 Membuat jaring-jaring balok.

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

5.3.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus.

5.3.2 Menghitung luas permukaan kubus.

5.3.3 Menemukan rumus luas permukaan balok.

5.3.4 Menghitung luas permukaan balok.

C. Tujuan Pembelajaran

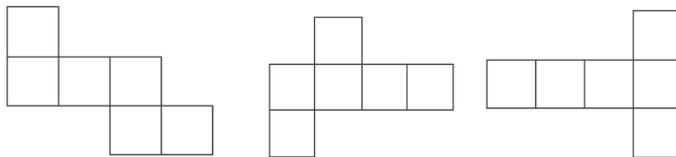
Dengan menggunakan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) siswa diharapkan dapat:

1. Membuat jaring-jaring kubus dengan benar.
2. Membuat jaring-jaring balok dengan benar.
3. Menemukan rumus luas permukaan kubus dengan benar.
4. Menghitung luas permukaan kubus dengan benar.
5. Menemukan rumus luas permukaan balok dengan benar.
6. Menghitung luas permukaan balok dengan benar.

D. Materi Matematika

1. Kubus

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus. Contoh dari jaring-jaring kubus adalah sebagai berikut:



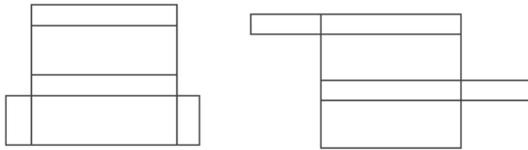
Gambar jaring-jaring kubus

Kubus merupakan bangun ruang yang terdiri dari enam persegi. Karena jaring-jaring kubus terdiri dari enam buah persegi yang ukurannya sama, maka untuk menghitung luas permukaan kubus adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan kubus} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 \times s \times s \\ &= 6 s^2 \end{aligned}$$

2. Balok

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



Gambar jaring-jaring balok

Balok merupakan bangun ruang sisi datar yang diabatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi panjang. Balok memiliki tiga pasang sisi yang berupa persegi panjang. Setiap sisi yang berhadapan merupakan sisi yang kongruen. Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan kubus} &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\ &= 2[(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)] \end{aligned}$$

E. Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik.

Model Pembelajaran : CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*)

F. Media, Alat dan sumber pembelajaran

Media : Benda tiga dimensi kubus dan balok, LKS.

Alat : Papan tulis, spidol, buku, dan bolpoin.

Sumber : Buku Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Tujuan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a sekaligus menanyakan kabar dan presensi.	K	3 menit
	2. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya tentang definisi dan sifat-sifat kubus dan balok.	K	2 menit
	3. Guru memberi motivasi kepada siswa berupa salah satu contoh keterkaitan ayat Al- Qur'an dengan materi luas kubus dan balok yaitu yaitu Q.S Al- Qamar ayat 49.	K	3 menit
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yakni dengan menggunakan model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing,</i>	K	2 menit

	<p>konfirmasi atas jawaban siswa. (mengomunikasikan)</p> <p>8. Siswa bersama kelompoknya memikirkan kembali apakah hasil kerja kelompoknya sudah benar atau masih terdapat kesalahan yang perlu diperbaiki sesuai dengan klarifikasi dari guru. (Reflecting)</p> <p>LKS 2</p> <p>Elaborasi</p> <p>9. Dengan mengamati benda tiga dimensi balok, siswa berdiskusi dan bekerja sama mengerjakan LKS 2 dalam mengorganisasikan informasi-informasi yang telah diperoleh dari materi prasyarat dan informasi yang baru untuk menyusun ide dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS 2. (Organizing) (mencoba dan menalar)</p> <p>konfirmasi</p> <p>10. Salah satu siswa maju mempresentasikan hasil diskusi. Guru memberikan klarifikasi dan konfirmasi atas jawaban siswa. (mengomunikasikan)</p> <p>11. Siswa bersama kelompoknya memikirkan kembali apakah hasil kerja kelompoknya sudah benar atau masih terdapat kesalahan yang</p>	<p>G</p> <p>G</p> <p>K</p> <p>G</p>	<p>3 menit</p> <p>15 menit</p> <p>5 menit</p> <p>3 menit</p>
--	--	-------------------------------------	--

	perlu diperbaiki sesuai dengan klarifikasi dari guru. (<i>Reflecting</i>)		
	12. Guru memberikan kuis dan siswa mengerjakannya untuk memperluas pengetahuan yang telah diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung. (<i>Extending</i>)	I	10 menit
Penutup	13. Siswa dengan bimbingan guru diarahkan untuk menyimpulkan pembelajaran tentang jaring-jaring dan luas kubus dan balok.	K	5 menit
	14. Guru memberikan tidak lanjut dengan memberi PR dan mempelajari materi selanjutnya tentang volume kubus dan balok.	K	2 menit
	15. Guru menutup mata pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	K	2 menit

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis : Tugas Kelompok

Bentuk Instrumen : -

2. Jenis : Tes Individu

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Soal Evaluasi

1. Lia akan berulang tahun tanggal 20 April. Karena Dini adalah teman baik Lia, maka Dini akan memberi kado untuk Lia. Kado tersebut berbentuk kubus dengan panjang

sisinya 7 cm. maka berapa luas kertas yang dibutuhkan untuk membungkus kado tersebut?

2. Ilham kemarin jalan-jalan ke Muria. Kemudian ia membeli oleh-oleh kotak mainan berbentuk balok yang berukuran 60 cm × 50 cm × 30 cm. Berapakah luas permukaan kotak mainan tersebut?

Guru Mata Pelajaran



Dwi Wahibul Minan

Kudus, 6 Mei 2017

Peneliti



Nailil Muna Auliya

NIM. 133511045



LEMBAR KEGIATAN SISWA 1

Tujuan Pembelajaran : -Menemukan jaring-jaring kubus

- Menemukan rumus luas permukaan kubus

Nama Anggota :1.....

4.....

2.....

5.....

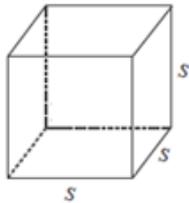
3.....

KUBUS

1. Perhatikan kubus yang kalian dapatkan!
2. Irislah beberapa rusuknya kemudian rebahkan sehingga membentuk sebuah jaring-jaring kubus! Lalu gambarlah jaring-jaring tersebut!



3. Ada berapa persegi yang ukurannya sama?
4. Jika diketahui panjang sisi persegi s , dapatkah kalian mengetahui luas satu buah persegi tersebut?
5. Jika kubus mempunyai enam persegi, maka berapakah luas kubusnya?
6. Kita bisa menemukan rumus kubus jika diketahui panjang sisi s , yaitu



$$\text{luas permukaan kubus} = 6 \times \dots \times \dots$$



LEMBAR KEGIATAN SISWA 2

Tujuan Pembelajaran : -Menemukan jaring-jaring balok

- Menemukan rumus luas permukaan balok

Nama Anggota :1.....

4.....

2.....

5.....

3.....

BALOK

1. Perhatikan balok yang telah dibagikan!
2. Tempellah masing-masing rusuk dengan label yang sudah diberi ukuran p, l, t sesuai petunjuk guru!
3. Irislah beberapa rusuknya kemudian rebahkan sehingga membentuk sebuah jaring-jaring balok! Lalu gambarlah jaring-jaring balok tersebut!



4. Berilah nama pada setiap sisinya dengan nama $L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6$ sesuai petunjuk guru!

5. Apa saja persegi panjang yang sama?

$$L_1 =$$

$$=$$

$$=$$

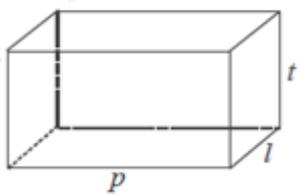
6. Untuk L_1 , luasnya adalah.....

7. Untuk L_2 , luasnya adalah.....

8. Untuk L_3 , luasnya adalah.....

9. Untuk mencari luas permukaan balok, maka

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan Balok} &= L_1 + \quad + \quad + \quad + \quad + L_6 \\ &= (L_1 + L_5) + (L_2 + L_4) + (\quad + \quad) \\ &= (2 \times L_1) + (2 \times \quad) + (2 \times L_3) \\ &= (2 \times L_1) + (2 \times \quad) + (2 \times L_3) \\ &= (2 \times p \times t) + (2 \times \dots \times \dots) + (2 \times \dots \times \dots) \\ &= 2[(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)] \end{aligned}$$



Luas permukaan balok = $2[(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)]$

Lampiran 18

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas Eksperimen

Pertemuan 3

Nama Sekolah	: MTs Hidayatul Mustafidin
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / II (dua)
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 JPL (2 X 40 menit)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

5.3.5 Menemukan rumus volume kubus.

5.3.6 Menghitung volume kubus.

5.3.7 Menemukan rumus volume balok.

5.3.8 Menghitung volume balok.

C. Tujuan Pembelajaran

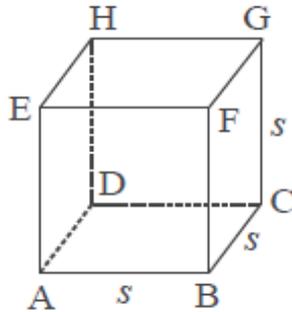
Dengan menggunakan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) siswa diharapkan dapat:

1. Menemukan rumus volume kubus dengan benar.

2. Menghitung volume kubus dengan benar.
3. Menemukan rumus volume balok dengan benar.
4. Menghitung volume balok dengan benar.

D. Materi Matematika

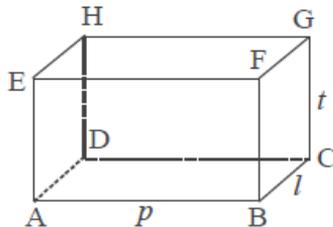
1. Kubus



Volume kubus (V) jika panjang rusuknya s adalah sebagai berikut:

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

2. Balok



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

E. Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik.

Model Pembelajaran : CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*)

F. Media, alat dan sumber pembelajaran

Media : Benda tiga dimensi kubus dan balok, LKS.

Alat : Papan tulis, spidol, buku, dan bolpoin.

Sumber : Buku Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Tujuan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a sekaligus menanyakan kabar dan presensi.	K	3 menit
	2. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya tentang luas kubus dan balok.	K	2 menit
	3. Guru memberi motivasi kepada siswa berupa salah satu contoh keterkaitan ayat Al- Qur'an dengan materi volume kubus dan balok yaitu yaitu Q.S Al- Qamar ayat 49. <i>إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ</i> <i>Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran</i>	K	3 menit

	<p style="text-align: center;"><i>konfirmasi</i></p> <p>7. Salah satu siswa maju mempresentasikan hasil diskusi. Guru memberikan klarifikasi dan konfirmasi atas jawaban siswa. (mengomunikasikan)</p> <p>8. Siswa bersama kelompoknya memikirkan kembali apakah hasil kerja kelompoknya sudah benar atau masih terdapat kesalahan yang perlu diperbaiki sesuai dengan klarifikasi dari guru. (<i>Reflecting</i>)</p> <p style="text-align: center;">LKS 2</p> <p style="text-align: center;"><i>Elaborasi</i></p> <p>9. Dengan mengamati benda tiga dimensi balok, siswa berdiskusi dan bekerja sama mengerjakan LKS 2 dalam mengorganisasikan informasi-informasi yang telah diperoleh dari materi prasyarat dan informasi yang baru untuk menyusun ide dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS 2. (<i>Organizing</i>) (mencoba dan menalar)</p> <p style="text-align: center;"><i>konfirmasi</i></p> <p>10. Salah satu siswa maju mempresentasikan hasil diskusi. Guru memberikan klarifikasi dan konfirmasi atas jawaban siswa. (mengomunikasikan)</p>	<p style="text-align: center;">K</p> <p style="text-align: center;">G</p> <p style="text-align: center;">G</p> <p style="text-align: center;">K</p>	<p style="text-align: center;">5 menit</p> <p style="text-align: center;">3 menit</p> <p style="text-align: center;">15 menit</p> <p style="text-align: center;">5 menit</p>
--	---	---	--

	11. Siswa bersama kelompoknya memikirkan kembali apakah hasil kerja kelompoknya sudah benar atau masih terdapat kesalahan yang perlu diperbaiki sesuai dengan klarifikasi dari guru. (<i>Reflecting</i>)	G	3 menit
	12. Guru memberikan kuis dan siswa mengerjakannya untuk memperluas pengetahuan yang telah diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung. (<i>Extending</i>)	I	10 menit
Penutup	13. Siswa dengan bimbingan guru diarahkan untuk menyimpulkan pembelajaran tentang volume kubus dan balok.	K	5 menit
	14. Guru memberikan tidak lanjut dengan memberi PR dan mempelajari materi selanjutnya.	K	2 menit
	15. Guru menutup mata pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	K	2 menit

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis : Tugas Kelompok

Bentuk Instrumen : -

2. Jenis : Tes Individu

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Soal Evaluasi

1. Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk 5 cm. berapakah volumenya?
2. Sebuah bak mandi berbentuk balok dengan panjang 150 cm, lebar 80 cm, dan tinggi 100 cm akan diisi air hingga penuh. Berapakah volume air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi hingga penuh?

Guru Mata Pelajaran



Dwi Wahibul Minan

Kudus, 10 Mei 2017

Peneliti



Nailil Muna Auliya

NIM. 133511045



LEMBAR KEGIATAN SISWA 1

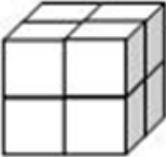
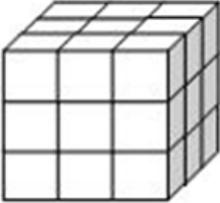
Tujuan Pembelajaran : Menemukan rumus volume kubus

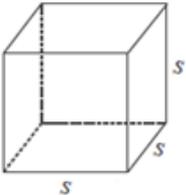
Nama Anggota : 1..... 4.....
2..... 5.....
3.....

KUBUS

1. Susunlah kubus yang telah diberikan agar menjadi susunan seperti gambar di bawah!
2. Kemudian isilah titik-titik di bawah ini!

No	Gambar Kubus	Panjang Sisi	Banyak kubus	Volume
1		1 satuan	$= 1 \times 1 \times 1$	$= 1 \text{ satuan}^3$

2		2 satuan	$= \dots \times \dots \times \dots$	$= \dots \dots \text{satuan}^3$
3		3 satuan	$= \dots \times \dots \times \dots$	$= \dots \dots \text{satuan}^3$

		s satuan	$= \dots \times \dots \times \dots$	$= \dots \dots \text{satuan}^3$

KESIMPULAN

jika suatu kubus memiliki panjang rusuk s , maka volume kubus menjadi

$$\begin{aligned}
 \text{Volume Kubus} &= \dots \times \dots \times \dots \\
 &= \dots \dots^3
 \end{aligned}$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas Kontrol

Pertemuan 1

Nama Sekolah	: MTs Hidayatul Mustafidin
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / II (dua)
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 JPL (2 X 40 menit)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

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

5.1.1 Memahami definisi kubus dan balok.

5.1.2 Memahami sifat-sifat kubus dan balok.

C. Tujuan Pembelajaran

siswa diharapkan dapat:

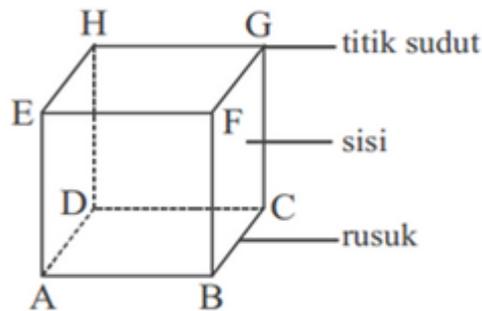
1. Memahami definisi kubus dan balok dengan benar.
2. Memahami sifat-sifat kubus dan balok dengan benar.

D. Materi Matematika

1. Kubus

Kubus merupakan bangun ruang sisi datar yang dibatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi. Kubus mempunyai sisi-sisi yang ukuran dan bentuk yang sama. Bangun ruang ini mempunyai 6 buah sisi, 12 buah rusuk, dan 8 buah titik sudut. Beberapa orang sering menyebut bangun ini sebagai bidang enam beraturan dan juga prisma segiempat dengan tinggi sama dengan sisi alas.

Gambar di bawah merupakan gambar bangun kubus.



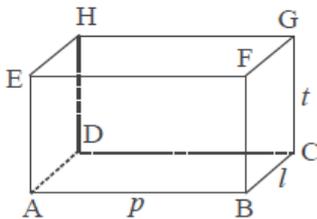
Sifat-sifat kubus ABCD.EFGH sebagai berikut:

- 1) Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi yang saling kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH
- 2) Memiliki 12 rusuk yang sama panjang, yaitu AB , BC, CD , AD , EF , FG , GH , EH , AE , BF , CG , dan DH
- 3) Memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H
- 4) Memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang, di antaranya AC , BD , BG , dan CF . Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi

- 5) Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG , BH , CE , dan DF . Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang
- 6) Memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang saling kongruen, di antaranya bidang $ACGE$, $BGHA$, $AFGD$, dan $BEHC$. Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang.

2. Balok

Balok merupakan bangun ruang sisi datar yang diabatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi panjang. Balok memiliki tiga pasang sisi yang berupa persegi panjang. Setiap sisi yang berhadapan merupakan sisi yang kongruen. Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut.



Dari gambar balok diatas kita bisa mengetahui sifat-sifat balok PQRS.TUVW adalah sebagai berikut:

1. Memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi panjang yang tiap pasangny kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW

2. Memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang sebagai berikut
Rusuk $PQ = SR = TU = WV$
Rusuk $QR = UV = PS = TW$
Rusuk $PT = QU = RV = SW$
3. Memiliki 8 titik sudut, yaitu titik P, Q, R, S, T, U, V, dan W
4. Memiliki 12 diagonal bidang, di antaranya PU, QV, RW, SV, dan TV
5. Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu diagonal PV, QW, RT, dan SU
6. Memiliki 6 bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dan tiap pasangannya kongruen. Keenam bidang diagonal tersebut adalah PUVS, QTWR, PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU.

E. Metode Pembelajaran

Konvensional (Ceramah)

F. Alat dan sumber pembelajaran

Alat : Papan tulis, spidol, buku, dan bolpoin.

Sumber : Buku Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Tujuan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a sekaligus	K	3 menit

	<p>menanyakan kabar dan presensi.</p> <p>2. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya tentang bangun datar.</p> <p>3. Guru memberi motivasi kepada siswa berupa salah satu contoh keterkaitan ayat Al- Qur'an dengan materi kubus dan balok yaitu Q.S Ali Imron ayat 96: إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بِبَكَّةَ مُبَارَكًا وَهُدًى لِّلْعَالَمِينَ <i>Sesungguhnya rumah yang mula-mula dibangun untuk (tempat beribadat) manusia, ialah Baitullah yang di Bakkah (Mekah) yang diberkahi dan menjadi petunjuk bagi semua manusia</i></p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yakni siswa dapat memahami definisi dan sifat-sifat kubus dan balok dengan benar.</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>	<p>2 menit</p> <p>3 menit</p> <p>2 menit</p>
Inti	<p><i>Eksplorasi</i></p> <p>5. Guru menjelaskan materi tentang definisi dan sifat-sifat kubus dan balok.</p> <p>6. Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan definisi dan sifat-sifat kubus dan balok.</p> <p><i>Elaborasi</i></p> <p>7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk</p>	<p>K</p> <p>I</p> <p>I</p>	<p>30 menit</p> <p>10 menit</p> <p>2 menit</p>

	bertanya tentang materi yang belum dipahami.		
	8. Guru memberikan soal latihan siswa untuk dikerjakan.	K	5 menit
	9. Guru berkeliling dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan.	I	1 menit
	<i>konfirmasi</i>		
	10. Guru meminta siswa maju untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya.	I	5 menit
	11. Guru membahas soal yang diberikan.	K	5 menit
Penutup	12. Siswa dengan bimbingan guru diarahkan untuk menyimpulkan pembelajaran tentang definisi dan sifat-sifat kubus dan balok.	K	3 menit
	13. Guru memberikan evaluasi kepada siswa	I	5 menit
	14. Guru memberikan tidak lanjut dengan memberi PR dan mempelajari materi selanjutnya tentang luas kubus dan balok.	K	2 menit
	15. Guru menutup mata pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	K	2 menit

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis : Tugas Kelompok

Teknik Penilaian :-

Bentuk Instrumen :-

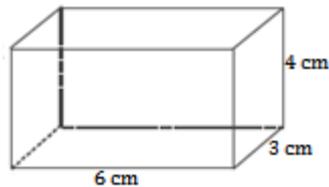
2. Jenis : Tes Individu

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Soal Evaluasi

1. Lukislah sebuah kubus KLMN.OPQR dengan panjang rusuk 5 cm.
 - a. Manakah yang merupakan bidang diagonal dan diagonal bidang?
 - b. Lukislah diagonal ruang kubus tersebut!
2. Perhatikan gambar berikut



Berapa panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat kerangka balok di atas?

Kudus, 29 April 2017

Guru Mata Pelajaran

Peneliti



Dwi Wahibul Minan

Nailil Muna Auliya

NIM. 133511045

Lampiran 21

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas Kontrol

Pertemuan 2

Nama Sekolah	: MTs Hidayatul Mustafidin
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / II (dua)
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 JPL (2 X 40 menit)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.

5.2.1 Mengenal jaring-jaring kubus.

5.2.1 Mengenal jaring-jaring balok.

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

5.3.1 Memahami rumus luas permukaan kubus.

5.3.2 Menghitung luas permukaan kubus.

5.3.3 Memahami rumus luas permukaan balok.

5.3.4 Menghitung luas permukaan balok.

C. Tujuan Pembelajaran

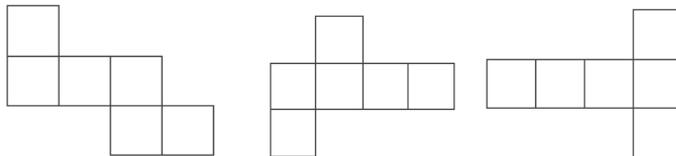
Siswa diharapkan dapat:

1. Mengenal jaring-jaring kubus dengan benar.
2. Mengenal jaring-jaring balok dengan benar.
3. Memahami rumus luas permukaan kubus dengan benar.
4. Menghitung luas permukaan kubus dengan benar.
5. Memahami rumus luas permukaan balok dengan benar.
6. Menghitung luas permukaan balok dengan benar.

D. Materi Matematika

1. Kubus

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus. Contoh dari jaring-jaring kubus adalah sebagai berikut:



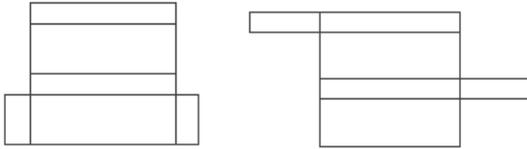
Gambar jaring-jaring kubus

Kubus merupakan bangun ruang yang terdiri dari enam persegi. Karena jaring-jaring kubus terdiri dari enam buah persegi yang ukurannya sama, maka untuk menghitung luas permukaan kubus adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan kubus} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 \times s \times s \\ &= 6s^2 \end{aligned}$$

2. Balok

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



Gambar jaring-jaring balok

Balok merupakan bangun ruang sisi datar yang diabatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi panjang. Balok memiliki tiga pasang sisi yang berupa persegi panjang. Setiap sisi yang berhadapan merupakan sisi yang kongruen. Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan kubus} &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\ &= 2[(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)] \end{aligned}$$

E. Metode Pembelajaran

Konvensional (Ceramah)

F. Media, Alat dan sumber pembelajaran

Alat : Papan tulis, spidol, buku, dan bolpoin.

Sumber : Buku Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Tujuan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a sekaligus menanyakan kabar dan presensi.	K	3 menit
	2. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya tentang definisi dan sifat-sifat kubus balok.	K	2 menit
	3. Guru memberi motivasi kepada siswa berupa salah satu contoh keterkaitan ayat Al- Qur'an dengan materi kubus dan balok yaitu Q.S Ali Imron ayat 96: <p style="text-align: center;">إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بِبَكَّةَ مُبَارَكًا وَهُدًى لِّلْعَالَمِينَ</p> <p style="text-align: center;"><i>Sesungguhnya rumah yang mula-mula dibangun untuk (tempat beribadat) manusia, ialah Baitullah yang di Bakkah (Mekah) yang diberkahi dan menjadi petunjuk bagi semua manusia</i></p>	K	3 menit
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yakni siswa dapat mengenal jarring-jaring kubus dan balok, memahami rumus luas kubus dan balok, dan menghitung luas kubus dan balok dengan benar.	K	2 menit
Inti	Eksplorasi 5. Guru menjelaskan materi tentang jaring-		

	<p>jaring kubus dan balok, dan luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>6. Guru memberi contoh soal yang berkaitan jaring-jaring kubus dan balok, dan luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>Elaborasi</p> <p>7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> <p>8. Guru memberikan soal latihan siswa untuk dikerjakan.</p> <p>9. Guru berkeliling dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan.</p> <p>konfirmasi</p> <p>10. Guru meminta siswa maju untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya.</p> <p>11. Guru membahas soal yang diberikan.</p>	<p>K</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>K</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>K</p>	<p>30 menit</p> <p>10 menit</p> <p>2 menit</p> <p>5 menit</p> <p>1 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p>
Penutup	<p>12. Siswa dengan bimbingan guru diarahkan untuk menyimpulkan pembelajaran tentang jaring-jaring kubus dan balok, dan luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>13. Guru memberikan evaluasi kepada siswa</p> <p>14. Guru memberikan tidak lanjut dengan memberi PR dan mempelajari materi</p>	<p>K</p> <p>I</p> <p>K</p>	<p>3 menit</p> <p>5 menit</p> <p>2 menit</p>

	selanjutnya tentang volume kubus dan balok.		
	15. Guru menutup mata pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	K	2 menit

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis : Tugas Kelompok

Teknik Penilaian :-

Bentuk Instrumen :-

2. Jenis : Tes Individu

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Soal Evaluasi

1. Lia akan berulang tahun tanggal 20 April. Karena Dini adalah teman baik Lia, maka Dini akan memberi kado untuk Lia. Kado tersebut berbentuk kubus dengan panjang sisinya 7 cm. maka berapa luas kertas yang dibutuhkan untuk membungkus kado tersebut?
2. Ilham kemarin jalan-jalan ke Muria. Kemudian ia membeli oleh-oleh kotak mainan berbentuk balok yang berukuran 60 cm × 50 cm × 30 cm. Berapakah luas permukaan kotak mainan tersebut?

Guru Mata Pelajaran



Dwi Wahibul Minan

Kudus, 6 Mei 2017

Peneliti



Nailil Muna Auliya

NIM. 133511045

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kelas Kontrol

Pertemuan 3

Nama Sekolah	: MTs Hidayatul Mustafidin
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / II (dua)
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2 JPL (2 X 40 menit)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

5.3.5 Memahami rumus volume kubus.

5.3.6 Menghitung volume kubus.

5.3.7 Memahami rumus volume balok.

5.3.8 Menghitung volume balok.

C. Tujuan Pembelajaran

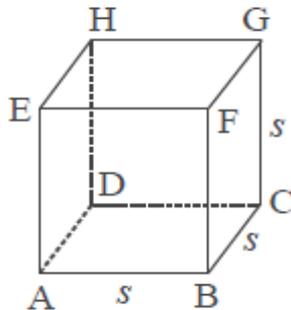
siswa diharapkan dapat:

1. Menemukan rumus volume kubus dengan benar.
2. Menghitung volume kubus dengan benar.

3. Menemukan rumus volume balok dengan benar.
4. Menghitung volume balok dengan benar.

D. Materi Matematika

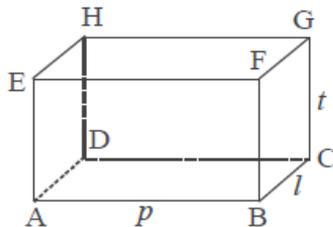
1. Kubus



Volume kubus (V) jika panjang rusuknya s adalah sebagai berikut:

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

2. Balok



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

E. Metode Pembelajaran

Konvensional (Ceramah)

F. Alat dan sumber pembelajaran

Alat : Papan tulis, spidol, buku, dan bolpoin.

Sumber : Buku Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Tujuan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, berdo'a sekaligus menanyakan kabar dan presensi.	K	3 menit
	2. Sebagai apersepsi, siswa diajak untuk mengingat materi sebelumnya tentang luas permukaan kubus dan balok.	K	2 menit
	3. Guru memberi motivasi kepada siswa berupa salah satu contoh keterkaitan ayat Al- Qur'an dengan materi volume kubus dan balok yaitu yaitu Q.S Al- Qamar ayat 49. <i>إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ</i> <i>Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran</i>	K	3 menit
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yakni siswa dapat memahami rumus volume kubus dan balok dengan benar sekaligus dapat menghitungnya.	K	2 menit
Inti	Eksplorasi 5. Guru menjelaskan materi tentang volume		

	kubus dan balok.	K	30 menit
	6. Guru memberi contoh soal yang berkaitan dengan volume kubus dan balok. Elaborasi	I	10 menit
	7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.	I	2 menit
	8. Guru memberikan soal latihan siswa untuk dikerjakan.	K	5 menit
	9. Guru berkeliling dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan. konfirmasi	I	1 menit
	10. Guru meminta siswa maju untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya.	I	5 menit
	11. Guru membahas soal yang diberikan.	K	5 menit
Penutup	12. Siswa dengan bimbingan guru diarahkan untuk menyimpulkan pembelajaran tentang volume kubus dan balok.	K	3 menit
	13. Guru memberikan evaluasi kepada siswa.		
	14. Guru memberikan tidak lanjut dengan memberi PR dan mempelajari materi selanjutnya.	I K	5 menit 2 menit
	15. Guru menutup mata pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	K	2 menit

Keterangan : K = Klasikal, G= Kelompok, I= Individual

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis : Tugas Kelompok

Teknik Penilaian :-

Bentuk Instrumen :-

2. Jenis : Tes Individu

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Soal Evaluasi

1. Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk 5 cm. berapakah volumenya?
2. Sebuah bak mandi berbentuk balok dengan panjang 150 cm, lebar 80 cm, dan tinggi 100 cm akan diisi air hingga penuh. Berapakah volume air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi hingga penuh?

Guru Mata Pelajaran



Dwi Wahibul Minan

Kudus, 6 Mei 2017

Peneliti



Nailil Muna Auliya

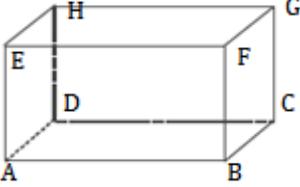
NIM. 133511045

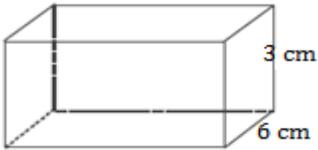
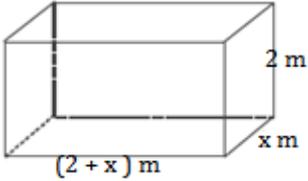
KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN

Sekolah : MTs Hidayatul Mustafidin
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Kubus dan Balok
 Alokasi Waktu : 80 menit
 Bentuk Soal : Uraian
 Banyaknya Butir Soal : 10

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Kemampuan yang diukur	Banyaknya butir soal	No butir soal
5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya	5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya. 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas. 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan definisi kubus dan balok - Mengidentifikasi dan menjelaskan sifat-sifat kubus dan balok - Membuat jaring-jaring kubus dan balok - Menyelesaikan permasalahan terkait luas permukaan kubus - Menyelesaikan permasalahan terkait luas permukaan balok - Menyelesaikan permasalahan terkait volume kubus - Menyelesaikan permasalahan terkait volume 	Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.	2	1b dan 2b
			Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.	2	1a dan 2a
			Menerapkan konsep secara algoritma.	2	3 dan 5
			Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.	2	9 dan 10
			Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	2	6 dan 7
			Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal.	2	4 dan 8

		balok			
--	--	-------	--	--	--

No	Soal	Kunci Jawaban	Indikator	Kemampuan yang Diukur
1	<p>Perhatikan gambar di bawah, a. manakah yang merupakan bangun kubus dan bukan kubus? b. Dari gambar tersebut apa yang dapat kamu simpulkan tentang definisi kubus?</p> 	<p>a. Yang merupakan kubus adalah b dan c Yang bukan kubus adalah a dan d</p> <p>b. Definisi kubus adalah Bangun ruang yang dibatasi oleh 6 persegi yang berukuran sama dan mempunyai 12 rusuk yang sama panjang</p>	1 2	<ul style="list-style-type: none"> Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.
2	<p>Perhatikan gambar dibawah ini.</p>  <p>a. Manakah yang merupakan diagonal ruang dan bukan diagonal ruang? b. Definisikanlah diagonal ruang!</p>	<p>a. Yang bukan bidang diagonal adalah (sisi) = ABCD, EFGH, ABFE, CDGH, ADEH, BCFG (rusuk) = AB, BC, CD, DA, BF, CG, DH, AE, EF, FG, GH, HE (diagonal bidang) = EB, AF, BG, FC, DG, CH, AH, DE, AC, DB, EG, FH. (bidang diagonal) = ABGH, CDEF, ADGF, BCEH, BDHF, ACGE Yang merupakan diagonal ruang adalah = AG, BH, EC, DF</p> <p>b. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang</p>	1 2	<ul style="list-style-type: none"> Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.
3	<p>Andi akan membuat kerangka balok untuk lampion. Ukuran balok yang diinginkan Andi adalah $40\text{ cm} \times 30\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapakah kawat yang dibutuhkan Andi untuk membuat 3 lampion yang berukuran sama?</p>	<p>Diket: $panjang = 40\text{ cm}$ $lebar = 30\text{ cm}$ $tinggi = 20\text{ cm}$ Ditanya: kawat yang dibutuhkan Jawab : $panjang = 4(p + l + t)$ $= 4(40 + 30 + 20)$ $= 4(90)$ $= 360\text{ cm}$ $panjang\ kawat\ untuk\ 3\ lampion = 3 \times 360 = 1080\text{ cm}$</p>	3	Menerapkan konsep secara algoritma
4	<p>Lala mempunyai bak mandi berbentuk persegi panjang dengan panjang 120 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 90 cm. Harga yang harus dibayarkan Lala setiap mengisi bak mandi hingga penuh adalah Rp 15.000- dan akan habis dalam 1 minggu. Berapa liter kah banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bak mandi tersebut? Dan coba kembangkanlah masalah sebanyak-banyaknya dari informasi yang ada.</p>	<p>Diket: $panjang = 120\text{ cm} = 12\text{ dm}$ $lebar = 50\text{ cm} = 5\text{ dm}$ $tinggi = 90\text{ cm} = 9\text{ dm}$ Ditanya: berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi hingga penuh Jawab : $V = p \times l \times t$ $V = 12 \times 5 \times 9$ $V = 540\text{ dm}^3 = 540\text{ liter}$ Masalah yang dapat dikembangkan: $harga\ yg\ dibayar\ untuk\ 1\ bulan = 4 \times 15000 = 60000$ jadi harga yang harus dibayar untuk satu bulan adalah 60000,-</p>	6	Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)
5	<p>Qila membeli sebuah permainan rubik yang berbentuk kubus yang panjang sisinya 8 cm. Rubik tersebut akan diberikan kepada Rika sebagai hadiah ulang tahun. Apabila Qila ingin membungkus rubik tersebut dengan kertas sampul, berapa kertas yang dibutuhkan Qila? Apabila Qila mempunyai kertas sampul selebar 500 cm^2, apakah masih sisa? Jika ya, berapa sisanya?</p>	<p>Diket: $panjang\ sisi = 8\text{ cm}$ Ditanya: luas kertas yang dibutuhkan dan sisa kertas yang terpakai Jawab : $Luas = 6s^2$ $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 64$ $= 384\text{ cm}^2$ $sisa\ kertas = 500 - 384$</p>	3	Menerapkan konsep secara algoritma

	<p>Suatu balok memiliki luas permukaan 198 cm^2. Jika lebar dan tinggi balok masing-masing 6 cm dan 3 cm, hitunglah panjang balok (untuk lebih mudah gambarlah balok tersebut)! kemudian tuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut dengan kata-kata!</p>	<p style="text-align: center;">$= 116 \text{ cm}^2$</p> <p>Diket: <i>luas permukaan balok</i> = 198 cm^2 <i>lebar balok</i> = 6 cm <i>tinggi balok</i> = 3 cm Ditanya : panjang balok Jawab :</p>  <p><i>Luas</i> = $2(pl + lt + pt)$ $198 = 2(6p + 6 \times 3 + 3p)$ $198 = 2(9p + 18)$ $\frac{198}{2} = 9p + 18$ $99 = 9p + 18$ $99 - 18 = 9p$ $81 = 9p$ $\frac{81}{9} = p$ $p = 9 \text{ cm}$</p> <p>Langkah pengerjaan secara umum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan informasi yang ada dalam soal - Membuat gambar untuk memperjelas informasi - Mencari panjang balok dengan menggunakan rumus luas balok - Menyelesaikan perhitungan sampai menemukan panjang balok 	5	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
7	<p>Aldy bekerja disebuah perusahaan gula dengan bahan baku tebu. Air hasil perasan tebu dimasukkan ke dalam sebuah bak berbentuk balok yang dapat menampung 96 m^3 air perasan tebu. Panjang bak tersebut adalah 2 meter lebihnya dari lebarnya dan tingginya 2 meter. Sketsakanlah gambar bak tersebut dan hitunglah berapa panjang dan lebar bak tersebut.</p>	<p>Diketahui : <i>volume bak</i> = 96 cm^2 <i>panjang</i> = $2 \text{ meter lebihnya dari lebar}$ <i>tinggi</i> = 2 meter</p> <p>Ditanya : panjang dan lebar bak tersebut Jawab:</p>  <p>$V = p \times l \times t$ $96 = (2 + x) \times x \times 2$ $96 = (2 + x) \times x \times 2$ $96 = 2x^2 + 4x$ $0 = 2x^2 + 4x - 96$ $2x^2 + 4x - 96 = 0$ $x^2 + 2x - 48 = 0$ $(x + 8)(x - 6) = 0$ $x = -8$ atau $x = 6$ Yang memenuhi $x = 6$ sehingga <i>lebar</i> = 6 m <i>panjang</i> = $2 + x = 2 + 6 = 8 \text{ m}$</p>	5	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
8	<p>Ani mempunyai sebuah wadah parfum berbentuk balok berukuran panjang 15 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 5 cm. harga parfum tiap 1 wadah adalah Rp. 10.000,-. Parfum yang dipakai Ani akan habis $\frac{1}{5}$ bagian dalam 2 hari.</p> <p>Jika isi parfum tersebut sudah terpakai $\frac{1}{5}$ bagian, tentukan volume parfum yang tersisa! Dan coba kembangkanlah masalah sebanyak-banyaknya dari informasi yang ada.</p>	<p>Diket: <i>panjang</i> = 15 cm <i>lebar</i> = 4 cm <i>tinggi</i> = 5 cm <i>harga tiap balok</i> = Rp. 10.000 <i>volume tersisa</i> = $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$</p> <p>Ditanya: Volume parfum yang tersisa Jawab :</p> <p><i>volume</i> $\frac{4}{5}$ bagian = $\frac{4}{5} \times p \times l \times t$ <i>volume</i> $\frac{4}{5}$ bagian = $\frac{4}{5} \times 15 \times 4 \times 5$ <i>volume</i> $\frac{4}{5}$ bagian = $4 \times 3 \times 4 \times 5$ <i>volume</i> $\frac{4}{5}$ bagian = 240 cm^3</p> <p>Masalah yang dapat dikembangkan: $\frac{1}{5}$ bagian habis dalam 2 hari $\frac{1}{x} = \frac{2}{30}$ $2x = \frac{1}{5} \times 30$ $2x = 6$ $x = \frac{6}{2}$</p>	6	Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)

		$x = 3 \text{ wadah}$ $\text{harga} = 3 \times 10000$ $\text{harga} = 30000$ jadi biaya yang dikeluarkan dalam satu bulan adalah Rp.30000,- (mengaitkan dengan konsep perbandingan)		
9	Gambarkanlah jaring-jaring yang membentuk balok dan jaring-jaring yang tidak dapat membentuk balok!	Jaring-jaring yang membentuk balok: <ul style="list-style-type: none"> • jaring-jaring yang tidak membentuk balok 	4	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
10	Gambarkanlah jaring-jaring yang membentuk kubus dan jaring-jaring yang tidak membentuk kubus!	Jaring-jaring yang membentuk kubus Jaring-jaring yang tidak membentuk kubus 	4	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

SOAL UJI COBA POSTTEST

Sekolah	: MTs Hidayatul Mustafidin
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Alokasi Waktu	: 80 menit
Jumlah Soal	: 10
Bentuk Soal	: Uraian

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban.

SOAL

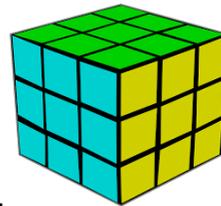
1. Perhatikanlah di bawah ini!



a.



b.



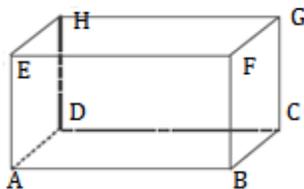
c.



d.

- a. Manakah yang merupakan bangun kubus dan bukan kubus?
- b. Dari gambar tersebut apa yang dapat kamu simpulkan tentang definisi kubus?

2. Perhatikan gambar dibawah ini.



- a. Manakah yang merupakan diagonal ruang dan bukan diagonal ruang?
 - b. definisikanlah diagonal ruang!
3. Andi akan membuat kerangka balok untuk lampion. Ukuran balok yang diinginkan Andi adalah $40\text{ cm} \times 30\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapakah kawat yang dibutuhkan Andi untuk membuat 3 lampion yang berukuran sama?
 4. Lala mempunyai bak mandi berbentuk persegi panjang dengan panjang 120 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 90 cm. Harga yang harus dibayarkan Lala setiap mengisi bak mandi hingga penuh adalah Rp 15.000- dan akan habis dalam 1 minggu. Berapa liter kah banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bak mandi tersebut? Dan coba kembangkanlah masalah sebanyak-banyaknya dari informasi yang ada.

5. Qila membeli sebuah permainan rubik yang berbentuk kubus yang panjang sisinya 8 cm. Rubik tersebut akan diberikan kepada Rika sebagai hadiah ulang tahun. Apabila Qila ingin membungkus rubik tersebut dengan kertas sampul, berapa kertas yang dibutuhkan Qila? Apabila Qila mempunyai kertas sampul selebar 500 cm^2 , apakah masih sisa? Jika ya, berapa sisanya?
6. Suatu balok memiliki luas permukaan 198 cm^2 . Jika lebar dan tinggi balok masing-masing 6 cm dan 3 cm, hitunglah panjang balok (untuk lebih mudah gambarlah balok tersebut)! kemudian tuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut dengan kata-kata!
7. Aldy bekerja disebuah perusahaan gula dengan bahan baku tebu. Air hasil perasan tebu dimasukkan ke dalam sebuah bak berbentuk balok yang dapat menampung 96 m^3 air perasan tebu. Panjang bak tersebut adalah 2 meter lebihnya dari lebarnya dan tingginya 2 meter. Sketsakanlah gambar bak tersebut dan hitunglah berapa panjang dan lebar bak tersebut.
8. Ani mempunyai sebuah wadah parfum berbentuk balok berukuran panjang 15 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 5 cm . harga parfum tiap 1 wadah adalah Rp. 10.000,-. Parfum yang dipakai Ani akan habis $\frac{1}{5}$ bagian dalam 2 hari. Jika isi parfum tersebut sudah terpakai $\frac{1}{5}$ bagian, tentukan volume parfum yang tersisa! Dan coba kembangkanlah masalah sebanyak-banyaknya dari informasi yang ada.
9. Gambarkanlah jaring-jaring yang membentuk balok dan jaring-jaring yang tidak dapat membentuk balok!
10. Gambarkanlah jaring-jaring yang membentuk kubus dan jaring-jaring yang tidak membentuk kubus!

Lampiran 28

**PERHITUNGAN RELIABILITAS INSTRUMEN SOAL UJI COBA INSTRUMEN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

Rumus:

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

dengan varians:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_t^2 = varians total
- k = banyak item soal
- N = banyaknya responden

Kriteria:

Soal dikatakan reliabel apabila nilai r_{11} sama dengan atau lebih dari 0,70

Perhitungan:

No	Kode	Skor Butir									Jumlah Skor
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	UC-01	3	2	3	2	3	1	1	2	2	19
2	UC-02	3	2	2	1	0	0	0	3	0	11
3	UC-03	2	2	2	1	2	1	0	2	1	13
4	UC-04	2	1	1	1	1	0	0	3	2	11
5	UC-05	1	3	3	0	1	2	0	2	2	14
6	UC-06	3	3	3	3	2	1	1	3	2	21
7	UC-07	2	3	3	3	2	3	2	3	3	24
8	UC-08	2	2	1	1	0	0	1	1	0	8
9	UC-09	3	2	3	2	0	0	0	3	3	16
10	UC-10	3	3	2	3	2	1	1	2	2	19
11	UC-11	1	1	1	0	0	0	0	2	2	7
12	UC-12	1	3	3	3	1	0	0	1	1	13
13	UC-13	3	2	2	0	1	2	0	1	0	11
14	UC-14	3	3	3	3	1	0	0	3	3	19
15	UC-15	3	2	1	1	0	0	0	1	0	8
16	UC-16	3	2	3	3	3	0	1	3	2	20
17	UC-17	3	3	3	2	2	2	1	3	3	22
18	UC-18	0	2	2	1	0	0	0	2	3	10
19	UC-19	3	2	1	1	0	0	0	0	1	8
20	UC-20	3	3	3	2	2	2	2	3	3	23
21	UC-21	1	1	2	2	1	0	0	2	0	9
σ_i^2		0.8707	0.4671	0.658	1.0794	0.98	0.871	0.4399	0.7891	1.27	7.42404

σ_{ϵ}^2	29.959
r_{11}	0.846
r_{tabel}	0.70
Kesimpulan	RELIABEL

Lampiran 29

**PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

Rumus:

$$TK = \frac{\text{mean item soal}}{\text{skor maksimum}}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

mean = rata-rata item soal

Klasifikasi Tingkat Kesukaran:

Nilai P	Interpretasi
$P = 0.00$	Sangat Sukar
$0.00 < P \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < P \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < P \leq 1.00$	Mudah
$P = 1.00$	Sangat Mudah

Perhitungan:

No	Kode	Skor Butir										Jumlah Skor
		2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	UC-01	3	2	3	2	3	1	1	2	2	19	
2	UC-02	3	2	2	1	0	0	0	3	0	11	
3	UC-03	2	2	2	1	2	1	0	2	1	13	
4	UC-04	2	1	1	1	1	0	0	3	2	11	
5	UC-05	1	3	3	0	1	2	0	2	2	14	
6	UC-06	3	3	3	3	2	1	1	3	2	21	
7	UC-07	2	3	3	3	2	3	2	3	3	24	
8	UC-08	2	2	1	1	0	0	1	1	0	8	
9	UC-09	3	2	3	2	0	0	0	3	3	16	
10	UC-10	3	3	2	3	2	1	1	2	2	19	
11	UC-11	1	1	1	0	0	0	0	2	2	7	
12	UC-12	1	3	3	3	1	0	0	1	1	13	
13	UC-13	3	2	2	0	1	2	0	1	0	11	
14	UC-14	3	3	3	3	1	0	0	3	3	19	
15	UC-15	3	2	1	1	0	0	0	1	0	8	
16	UC-16	3	2	3	3	3	0	1	3	2	20	
17	UC-17	3	3	3	2	2	2	1	3	3	22	
18	UC-18	0	2	2	1	0	0	0	2	3	10	
19	UC-19	3	2	1	1	0	0	0	0	1	8	
20	UC-20	3	3	3	2	2	2	2	3	3	23	
21	UC-21	1	1	2	2	1	0	0	2	0	9	
\bar{x}		2.2857	2.2381	2.2381	1.66667	1.14286	0.7143	0.4762	2.1429	1.6667		

skor max	3								
TK	0.7619	0.74603	0.74603	0.55556	0.38095	0.2381	0.1587	0.7143	0.5556
Kesimpulan	MUDAH	MUDAH	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SUKAR	SUKAR	MUDAH	SEDANG

Lampiran 30

**PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

Rumus:

$$DB = \frac{\bar{X} \text{ kelompok atas} - \bar{X} \text{ kelompok bawah}}{\text{skor maksimum}}$$

Keterangan:

DB = Daya beda

Klasifikasi Daya Beda:

Nilai DB	Klasifikasi
$0.00 < DB \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < DB \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DB \leq 0.70$	Baik
$0.70 < DB \leq 1.00$	Sangat Baik

Perhitungan:

No	Kode	Skor Butir										Jumlah Skor	KATEGORI
		2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	UC-07	2	3	3	3	2	3	2	3	3	24	ATAS	
2	UC-20	3	3	3	2	2	2	2	3	3	23	ATAS	
3	UC-17	3	3	3	2	2	2	1	3	3	22	ATAS	
4	UC-06	3	3	3	3	2	1	1	3	2	21	ATAS	
5	UC-16	3	2	3	3	3	0	1	3	2	20	ATAS	
6	UC-01	3	2	3	2	3	1	1	2	2	19	ATAS	
7	UC-10	3	3	2	3	2	1	1	2	2	19	ATAS	
8	UC-14	3	3	3	3	1	0	0	3	3	19	ATAS	
9	UC-09	3	2	3	2	0	0	0	3	3	16	ATAS	
10	UC-05	1	3	3	0	1	2	0	2	2	14	ATAS	
11	UC-03	2	2	2	1	2	1	0	2	1	13	BAWAH	
12	UC-12	1	3	3	3	1	0	0	1	1	13	BAWAH	
13	UC-02	3	2	2	1	0	0	0	3	0	11	BAWAH	
14	UC-04	2	1	1	1	1	0	0	3	2	11	BAWAH	
15	UC-13	3	2	2	0	1	2	0	1	0	11	BAWAH	
16	UC-18	0	2	2	1	0	0	0	2	3	10	BAWAH	
17	UC-21	1	1	2	2	1	0	0	2	0	9	BAWAH	
18	UC-08	2	2	1	1	0	0	1	1	0	8	BAWAH	
19	UC-15	3	2	1	1	0	0	0	1	0	8	BAWAH	
20	UC-19	3	2	1	1	0	0	0	0	1	8	BAWAH	
21	UC-11	1	1	1	0	0	0	0	2	2	7	BAWAH	
\bar{X} atas		2.70	2.70	2.90	2.30	1.80	1.20	0.90	2.70	2.50			
\bar{X} bawah		1.91	1.82	1.64	1.09	0.55	0.27	0.09	1.64	0.91			
Skor Maks		3											
DB		0.264	0.294	0.421	0.403	0.418	0.309	0.270	0.355	0.530			

Kesimpulan	CUKUP	CUKUP	BAIK	BAIK	BAIK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	BAIK	
------------	-------	-------	------	------	------	-------	-------	-------	------	--

Lampiran 31

**SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS**

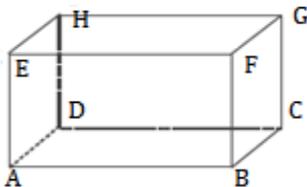
Sekolah	: MTs Hidayatul Mustafidin
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Alokasi Waktu	: 80 menit
Jumlah Soal	: 10
Bentuk Soal	: Uraian

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban.

SOAL

1. Perhatikan gambar dibawah ini.



- a. Manakah yang merupakan diagonal ruang dan bukan diagonal ruang?
 - b. Definisikanlah diagonal ruang!
2. Andi akan membuat kerangka balok untuk lampion. Ukuran balok yang diinginkan Andi adalah $= 40 \text{ cm} \times$

$30\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Berapakah kawat yang dibutuhkan Andi untuk membuat 3 lampion yang berukuran sama?

3. Lala mempunyai bak mandi berbentuk persegi panjang dengan panjang 120 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 90 cm. Harga yang harus dibayarkan Lala setiap mengisi bak mandi hingga penuh adalah Rp 15.000- dan akan habis dalam 1 minggu. Berapa liter kah banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bak mandi tersebut? Dan coba kembangkanlah masalah sebanyak-banyaknya dari informasi yang ada.
4. Qila membeli sebuah permainan rubik yang berbentuk kubus yang panjang sisinya 8 cm. Rubik tersebut akan diberikan kepada Rika sebagai hadiah ulang tahun. Apabila Qila ingin membungkus rubik tersebut dengan kertas sampul, berapa kertas yang dibutuhkan Qila? Apabila Qila mempunyai kertas sampul selebar 500 cm^2 , apakah masih sisa? Jika ya, berapa sisanya?
5. Suatu balok memiliki luas permukaan 198 cm^2 . Jika lebar dan tinggi balok masing-masing 6 cm dan 3 cm, hitunglah panjang balok (untuk lebih mudah gambarlah balok tersebut)! kemudian tuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut dengan kata-kata!
6. Aldy bekerja disebuah perusahaan gula dengan bahan baku tebu. Air hasil perasan tebu dimasukkan ke dalam sebuah bak berbentuk balok yang dapat menampung 96 m^3 air perasan tebu. Panjang bak tersebut adalah 2 meter lebihnya dari lebarnya dan tingginya 2 meter. Sketsakanlah gambar bak tersebut dan hitunglah berapa panjang dan lebar bak tersebut.
7. Ani mempunyai sebuah wadah parfum berbentuk balok berukuran panjang 15 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 5 cm . harga parfum tiap 1 wadah adalah Rp. 10.000,-. Parfum yang

dipakai Ani akan habis $\frac{1}{5}$ bagian dalam 2 hari. Jika isi parfum tersebut sudah terpakai $\frac{1}{5}$ bagian, tentukan volume parfum yang tersisa! Dan coba kembangkanlah masalah sebanyak-banyaknya dari informasi yang ada.

8. Gambarkanlah jaring-jaring yang membentuk balok dan jaring-jaring yang tidak dapat membentuk balok!
9. Gambarkanlah jaring-jaring yang membentuk kubus dan jaring-jaring yang tidak membentuk kubus!

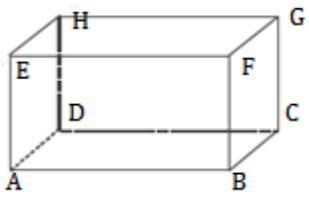
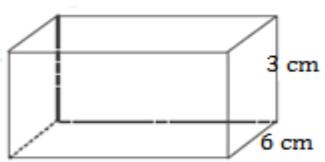
Lampiran 32

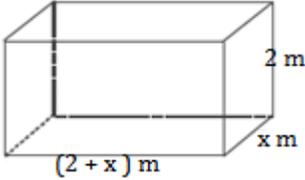
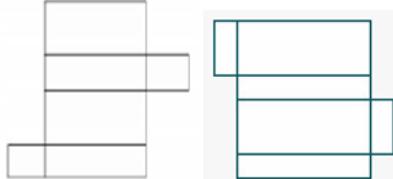
**PEDOMAN PENSKORAN PENILAIAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS**

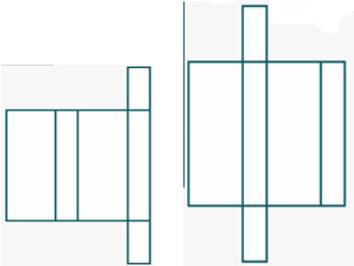
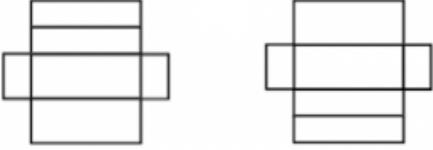
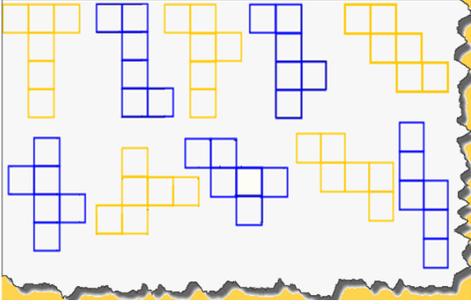
No	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Pedoman Penskoran	Skor
1	Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.	Siswa dapat mendefinisikan suatu konsep dengan tepat.	3
		Siswa dapat mendefinisikan konsep tapi kurang tepat	2
		Siswa tidak mendefinisikan konsep dengan benar	1
		Siswa tidak menjawab	0
2	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.	Siswa dapat mengklasifikasikan objek berdasarkan alasan yang tepat	3
		Siswa mengklasifikasikan objek tapi alasan kurang tepat	2
		Siswa tidak dapat mengklasifikasikan objek dengan tepat	1
		Siswa tidak menjawab	0
3	Menerapkan konsep secara	Siswa mampu	3

	algoritma.	menerapkan konsep dengan sistematis, urut dan lengkap	
		Siswa menerapkan konsep dengan sistematis, urut tapi tidak lengkap/ Siswa menerapkan konsep dengan lengkap namun tidak sistematis dan tidak urut	2
		Siswa menerapkan konsep tidak sistematis, tidak urut dan tidak lengkap	1
		Siswa tidak menjawab	0
4	Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.	Siswa dapat memberi contoh dan bukan contoh dengan tepat	3
		Siswa menentukan contoh dan bukan contoh kurang tepat	2
		Siswa menentukan contoh dan bukan contoh tidak tepat	1
		Siswa tidak menjawab	0
5	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	Siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi dengan benar dan	3

		lengkap	
		Siswa menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi dengan benar tapi tidak lengkap / siswa menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi dengan lengkap namun ada kesalahan	2
		siswa hanya dapat menyajikan konsep dalam 1 bentuk representasi	1
		Siswa tidak menjawab	0
6	Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal.	Siswa mampu mengaitkan konsep secara internal dan eksternal dengan tepat	3
		Siswa mampu mengaitkan konsep secara internal dan eksternal tapi hanya benar salah satu	2
		Siswa dapat mengaitkan konsep secara internal dan eksternal tapi tidak benar	1
		Siswa tidak menjawab	0

No	Soal	Kunci Jawaban	Indikator	Kemampuan yang Diukur
1	<p>Perhatikan gambar dibawah ini.</p>  <p>a. Manakah yang merupakan diagonal ruang dan bukan diagonal ruang? b. Definisikanlah diagonal ruang!</p>	<p>a. Yang bukan bidang diagonal adalah (sisi) = ABCD, EFGH, ABFE, CDGH, ADEH, BCFG (rusuk) = AB, BC, CD, DA, BF, CG, DH, AE, EF, FG, GH, HE (diagonal bidang) = EB, AF, BG, FC, DG, CH, AH, DE, AC, DB, EG, FH. (bidang diagonal) = ABGH, CDEF, ADGF, BCEH, BDHF, ACEG Yang merupakan diagonal ruang adalah = AG, BH, EC, DF</p> <p>b. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang</p>	1 2	<ul style="list-style-type: none"> Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.
2	<p>Andi akan membuat kerangka balok untuk lampion. Ukuran balok yang diinginkan Andi adalah $40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$. Berapakah kawat yang dibutuhkan Andi untuk membuat 3 lampion yang berukuran sama?</p>	<p>Diket: $panjang = 40 \text{ cm}$ $lebar = 30 \text{ cm}$ $tinggi = 20 \text{ cm}$ Ditanya: kawat yang dibutuhkan Jawab : $panjang = 4(p + l + t)$ $= 4(40 + 30 + 20)$ $= 4(90)$ $= 360 \text{ cm}$ $panjang \text{ kawat untuk } 3 \text{ lampion} = 3 \times 360 = 1080 \text{ cm}$</p>	3	Menerapkan konsep secara algoritma
3	<p>Lala mempunyai bak mandi berbentuk persegi panjang dengan panjang 120 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 90 cm. Harga yang harus dibayarkan Lala setiap mengisi bak mandi hingga penuh adalah Rp 15.000,- dan akan habis dalam 1 minggu. Berapa literkah banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh bak mandi tersebut? Dan coba kembangkanlah masalah sebanyak-banyaknya dari informasi yang ada.</p>	<p>Diket: $panjang = 120 \text{ cm} = 12 \text{ dm}$ $lebar = 50 \text{ cm} = 5 \text{ dm}$ $tinggi = 90 \text{ cm} = 9 \text{ dm}$ Ditanya: berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi hingga penuh Jawab : $V = p \times l \times t$ $V = 12 \times 5 \times 9$ $V = 540 \text{ dm}^3 = 540 \text{ liter}$ Masalah yang dapat dikembangkan: $harga \text{ yg dibayar untuk } 1 \text{ bulan} = 4 \times 15000 = 60000$ jadi harga yang harus dibayar untuk satu bulan adalah 60000,-</p>	6	Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)
4	<p>Qila membeli sebuah permainan rubik yang berbentuk kubus yang panjang sisinya 8 cm. Rubik tersebut akan diberikan kepada Rika sebagai hadiah ulang tahun. Apabila Qila ingin membungkus rubik tersebut dengan kertas sampul, berapa kertas yang dibutuhkan Qila? Apabila Qila mempunyai kertas sampul selebar 500 cm^2, apakah masih sisa? Jika ya, berapa sisanya?</p>	<p>Diket: $panjang \text{ sisi} = 8 \text{ cm}$ Ditanya: luas kertas yang dibutuhkan dan sisa kertas yang terpakai Jawab : $Luas = 6s^2$ $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 64$ $= 384 \text{ cm}^2$ $sisa \text{ kertas} = 500 - 384 = 116 \text{ cm}^2$</p>	3	Menerapkan konsep secara algoritma
5	<p>Suatu balok memiliki luas permukaan 198 cm^2. Jika lebar dan tinggi balok masing-masing 6 cm dan 3 cm, hitunglah panjang balok (untuk lebih mudah gambarlah balok tersebut)! kemudian tuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut dengan kata-kata!</p>	<p>Diket: $luas \text{ permukaan balok} = 198 \text{ cm}^2$ lebar balok = 6 cm $tinggi \text{ balok} = 3 \text{ cm}$ Ditanya : panjang balok Jawab :  $Luas = 2(pl + lt + pt)$ $198 = 2(6p + 6 \times 3 + 3p)$ $198 = 2(9p + 18)$ $\frac{198}{2} = 9p + 18$ $99 = 9p + 18$ $99 - 18 = 9p$</p>	5	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika

		$81 = 9p$ $\frac{81}{9} = p$ $p = 9 \text{ cm}$ Langkah pengerjaan secara umum: <ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan informasi yang ada dalam soal - Membuat gambar untuk memperjelas informasi - Mencari panjang balok dengan menggunakan rumus luas balok - Menyelesaikan perhitungan sampai menemukan panjang balok 		
6	Aldy bekerja di sebuah perusahaan gula dengan bahan baku tebu. Air hasil perasan tebu dimasukkan ke dalam sebuah bak berbentuk balok yang dapat menampung 96 m^3 air perasan tebu. Panjang bak tersebut adalah 2 meter lebihnya dari lebarnya dan tingginya 2 meter. Sketsakanlah gambar bak tersebut dan hitunglah berapa panjang dan lebar bak tersebut.	Diketahui : <i>volume bak = 96 cm^2</i> <i>panjang = 2 meter lebihnya dari lebar</i> <i>tinggi = 2 meter</i> Ditanya : panjang dan lebar bak tersebut Jawab:  $V = p \times l \times t$ $96 = (2 + x) \times x \times 2$ $96 = (2 + x) \times x \times 2$ $96 = 2x^2 + 4x$ $0 = 2x^2 + 4x - 96$ $2x^2 + 4x - 96 = 0$ $x^2 + 2x - 48 = 0$ $(x + 8)(x - 6) = 0$ $x = -8$ atau $x = 6$ Yang memenuhi $x = 6$ sehingga <i>lebar = 6 m</i> <i>panjang = $2 + x = 2 + 6 = 8 \text{ m}$</i>	5	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
7	Ani mempunyai sebuah wadah parfum berbentuk balok berukuran panjang 15 cm , lebar 4 cm , dan tinggi 5 cm . harga parfum tiap 1 wadah adalah Rp. 10.000,-. Parfum yang dipakai Ani akan habis $\frac{1}{5}$ bagian dalam 2 hari. Jika isi parfum tersebut sudah terpakai $\frac{1}{5}$ bagian, tentukan volume parfum yang tersisa! Dan coba kembangkanlah masalah sebanyak-banyaknya dari informasi yang ada.	Diket: <i>panjang = 15 cm</i> <i>lebar = 4 cm</i> <i>tinggi = 5 cm</i> <i>harga tiap balok = Rp.10.000</i> <i>volume tersisa = $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$</i> Ditanya: Volume parfum yang tersisa Jawab : <i>volume $\frac{4}{5}$ bagian = $\frac{4}{5} \times p \times l \times t$</i> <i>volume $\frac{4}{5}$ bagian = $\frac{4}{5} \times 15 \times 4 \times 5$</i> <i>volume $\frac{4}{5}$ bagian = $4 \times 3 \times 4 \times 5$</i> <i>volume $\frac{4}{5}$ bagian = 240 cm^3</i> Masalah yang dapat dikembangkan: <i>$\frac{1}{5}$ bagian habis dalam 2 hari</i> $\frac{1}{5} = \frac{2}{x}$ $2x = \frac{1}{5} \times 30$ $2x = 6$ $x = \frac{6}{2}$ $x = 3 \text{ wadah}$ <i>harga = 3×10000</i> <i>harga = 30000</i> jadi biaya yang dikeluarkan dalam satu bulan adalah Rp.30000,- (mengaitkan dengan konsep perbandingan)	6	Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)
8	Gambarlah jaring-jaring yang membentuk balok dan jaring-jaring yang tidak dapat membentuk balok!	Jaring-jaring yang membentuk balok: 	4	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

	 <p>• jaring-jaring yang tidak membentuk balok</p> 		
<p>9 Gambarkanlah jaring-jaring yang membentuk kubus dan jaring-jaring yang tidak membentuk kubus!</p>	<p>Jaring-jaring yang membentuk kubus</p>  <p>Jaring-jaring yang tidak membentuk kubus</p> 	<p>4</p>	<p>Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep</p>

Lampiran 34

Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

NO	Kode Siswa	Butir Soal									jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	E-02	2	3	2	1	1	1	2	3	2	17	63
2	E-03	2	2	2	3	2	2	3	2	3	21	78
3	E-04	3	2	3	3	2	0	2	1	3	19	70
4	E-05	2	2	2	2	1	0	0	2	3	14	52
5	E-06	1	2	3	3	1	1	1	3	3	18	67
6	E-07	2	1	2	2	1	0	1	3	3	15	56
7	E-08	2	1	2	3	1	0	2	2	3	16	59
8	E-09	1	3	2	3	2	2	2	3	3	21	78
9	E-10	3	1	3	3	2	3	3	3	3	24	89
10	E-11	3	2	2	3	2	0	2	3	3	20	74
11	E-12	2	2	3	3	1	1	1	3	3	19	70
12	E-13	3	2	3	3	2	1	2	3	3	22	81
13	E-14	2	3	3	3	1	1	2	3	2	20	74
14	E-15	3	3	2	3	2	3	2	3	1	22	81
15	E-16	3	3	3	3	2	1	2	3	2	22	81
16	E-17	3	2	2	2	1	2	2	3	2	19	70
17	E-18	3	3	3	3	2	1	2	3	3	23	85
18	E-19	3	3	2	3	2	0	2	2	3	20	74
19	E-20	3	2	3	3	3	1	2	3	3	23	85
20	E-21	3	3	3	3	2	2	3	3	3	25	93
21	E-22	2	3	3	3	1	2	1	2	2	19	70
22	E-23	3	2	3	3	2	0	1	3	3	20	74
23	E-24	3	1	3	3	2	1	0	2	2	17	63
24	E-25	3	2	2	2	1	2	2	3	3	20	74
25	E-26	3	3	3	3	3	2	3	3	2	25	93
26	E-27	2	2	3	3	3	2	3	3	3	24	89
27	E-28	3	1	3	3	2	2	2	3	3	22	81

Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Butir Soal									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	K-02	2	2	2	2	2	1	0	3	3	17	63
2	K-03	3	3	3	2	3	1	0	3	3	21	78
3	K-04	2	2	3	1	2	1	1	3	2	17	63
4	K-05	2	1	1	2	1	1	1	2	3	14	52
5	K-06	2	2	2	3	2	1	0	1	2	15	56
6	K-08	2	0	2	3	1	0	1	3	3	15	56
7	K-09	2	3	2	3	2	1	1	2	3	19	70
8	K-12	2	2	3	3	2	2	1	3	2	20	74
9	K-15	3	2	3	3	3	3	1	3	3	24	89
10	K-16	2	1	1	1	0	1	1	2	3	12	44
11	K-17	3	3	3	1	2	0	2	3	3	20	74
12	K-18	2	2	3	2	2	1	0	3	3	18	67
13	K-19	2	2	0	1	3	2	1	2	2	15	56
14	K-20	2	2	1	3	2	1	1	3	3	18	67
15	K-21	3	2	3	2	3	2	3	3	3	24	89
16	K-22	3	3	2	2	1	1	0	2	2	16	59
17	K-23	2	2	3	3	2	1	1	3	3	20	74
18	K-24	3	2	2	3	3	1	0	3	2	19	70
19	K-25	2	2	2	3	2	0	0	3	3	17	63
20	K-26	2	1	2	2	2	1	1	3	3	17	63
21	K-27	3	3	3	2	1	0	2	2	3	19	70
22	K-28	3	3	2	3	2	1	1	3	3	21	78

UJI NORMALITAS HASIL *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$L_{hitung} = |F(Z_i) - S(Z_i)|Max$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

Tabel perhitungan Rata-Rata dan Simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	63	-11.96	143.11
2	78	3.04	9.22
3	70	-4.96	24.63
4	52	-22.96	527.30
5	67	-7.96	63.41
6	56	-18.96	359.59
7	59	-15.96	254.82
8	78	3.04	9.22
9	89	14.04	197.04
10	74	-0.96	0.93
11	70	-4.96	24.63
12	81	6.04	36.45
13	74	-0.96	0.93
14	81	6.04	36.45
15	81	6.04	36.45
16	70	-4.96	24.63
17	85	10.04	100.74
18	74	-0.96	0.93
19	85	10.04	100.74
20	93	18.04	325.33
21	70	-4.96	24.63
22	74	-0.96	0.93
23	63	-11.96	143.11
24	74	-0.96	0.93
25	93	18.04	325.33
26	89	14.04	197.04
27	81	6.04	36.45
Jumlah	2024		3005

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2024}{27} = 74.96$$

Simpangan Baku (S):

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{3005}{26}} \\
 S^2 &= 115.575 \\
 S &= 10.751
 \end{aligned}$$

tabel bantu perhitungan normalitas

No	X	f	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	52	1	-2.14	0.016	1	0.037	0.021
2	56	1	-1.76	0.039	2	0.074	0.035
3	59	1	-1.48	0.069	3	0.111	0.042
4	63	2	-1.11	0.133	5	0.185	0.052
5	67	1	-0.74	0.229	6	0.222	0.007
6	70	4	-0.46	0.322	10	0.370	0.048
7	74	5	-0.09	0.464	15	0.556	0.091
8	78	2	0.28	0.611	17	0.630	0.018
9	81	4	0.56	0.713	21	0.778	0.065
10	85	2	0.93	0.825	23	0.852	0.027
11	89	2	1.31	0.904	25	0.926	0.022
12	93	2	1.68	0.953	27	1.000	0.047
	Σ	27		 F(Zi)-S(Zi) maks			0.091

keterangan:

X_i = skor siswa

Z_i = $\frac{X_i - \bar{X}}{S}$

$f(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel

$S(Z_i)$ = banyak Z_i / n

menentukan L hitung

$$L_{hitung} = \text{maksimum } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,091$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{N}} = \frac{0,886}{\sqrt{27}} = 0,171$$

kesimpulan =

oleh karena $L_{hitung} = 0,091 < L_{tabel} = 0,171$

maka dapat disimpulkan bahwa

data terbukti berdistribusi normal

UJI NORMALITAS HASIL *POSTTEST* KELAS KONTROL

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$L_{hitung} = |F(Z_i) - S(Z_i)|Max$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

Tabel perhitungan Rata-Rata dan Simpangan baku

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	63	-4.05	16.37
2	78	10.95	120.00
3	63	-4.05	16.37
4	52	-15.05	226.37
5	56	-11.05	122.00
6	56	-11.05	122.00
7	70	2.95	8.73
8	74	6.95	48.37
9	89	21.95	482.00
10	44	-23.05	531.09
11	74	6.95	48.37
12	67	-0.05	0.00
13	56	-11.05	122.00
14	67	-0.05	0.00
15	89	21.95	482.00
16	59	-8.05	64.73
17	74	6.95	48.37
18	70	2.95	8.73
19	63	-4.05	16.37
20	63	-4.05	16.37
21	70	2.95	8.73
22	78	10.95	120.00
Jumlah	1475		2629

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1475}{22} = 67.045$$

Simpangan Baku (S):

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{2629}{21}} \\
 S^2 &= 125.188 \\
 S &= 11.189
 \end{aligned}$$

tabel bantu perhitungan normalitas

No	X	f	Zi	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	44	1	-2.06	0.020	1	0.045	0.026
2	52	1	-1.34	0.089	2	0.091	0.002
3	56	3	-0.99	0.162	5	0.227	0.065
4	59	1	-0.72	0.236	6	0.273	0.037
5	63	4	-0.36	0.359	10	0.455	0.096
6	67	2	0.00	0.498	12	0.545	0.047
7	70	3	0.26	0.604	15	0.682	0.078
8	74	3	0.62	0.733	18	0.818	0.085
9	78	2	0.98	0.836	20	0.909	0.073
10	89	2	1.96	0.975	22	1.000	0.025
	Σ	22		 F(Zi)-S(Zi) maks			0.096

keterangan:

X_i = skor siswa

$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

$f(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel

$S(Z_i)$ = banyak Z_i / n

menentukan L hitung

$$L_{hitung} = \text{maksimum } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,096$$

Konfirmasi tabel pada $\alpha = 0,05$

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{N}} = \frac{0,886}{\sqrt{22}} = 0,189$$

kesimpulan =

oleh karena $L_{hitung} = 0,096 < L_{tabel} = 0,189$

data terbukti berdistribusi normal

maka dapat disimpulkan bahwa

**UJI HOMOGENITAS HASIL *POSTTEST*
ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua kelompok mempunyai varians sama (homogen)

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua kelompok mempunyai varians berbeda (tidak homogen)

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$

Tabel Penolong Homogenitas

No	VIII A	VIII C
1	63	63
2	78	78
3	70	63
4	52	52
5	67	56
6	56	56
7	59	70
8	78	74
9	89	89
10	74	44
11	70	74
12	81	67
13	74	56
14	81	67
15	81	89
16	70	59
17	85	74
18	74	70
19	85	63
20	93	63
21	70	70
22	74	78
23	63	
24	74	
25	93	
26	89	
27	81	
Jumlah	2024	1475
n	27	22
\bar{X}	74.963	67.045
Varians (s^2)	115.575	125.188
Standar deviasi	10.751	11.189

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{125.188}{115.575} = 1.083$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = nb - 1 = 27 - 1 = 26$$

$$dk \text{ penyebut} = nk - 1 = 22 - 1 = 21$$

$$F_{tabel} = F_{(0,025),(26;21)} = 2.345$$

$$1.083 < 2.345$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua kelompok mempunyai varians sama (homogen).

**UJI PERBEDAAN RATA-RATA NILAI *POSTTEST*
ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$, rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai *posttest* kelompok kontrol

$H_1: \mu_1 > \mu_2$, rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen lebih dari rata-rata nilai *posttest* kelompok kontrol

Uji Hipotesis

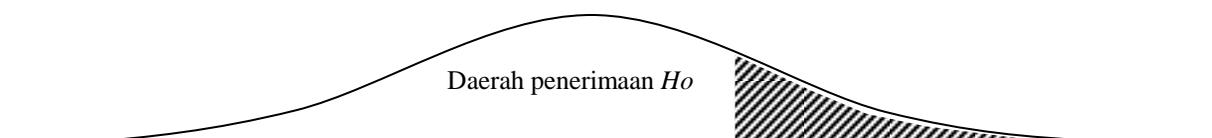
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Dimana,

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

H_0 diterima apabila $t \leq t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

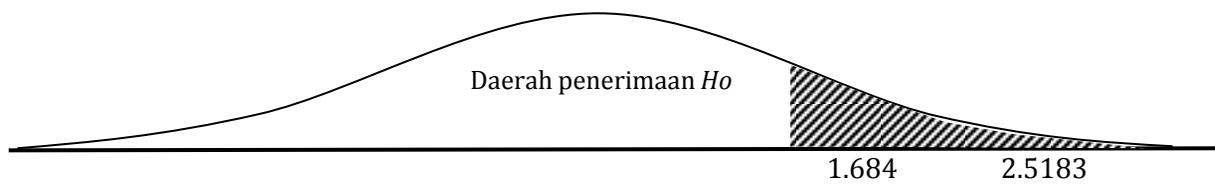
Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2024	1475
n	27	22
\bar{X}	74.963	67.045
Varians (S^2)	115.575	125.118
Standar deviasi (S)	10.751	11.189

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(27-1) \frac{115.575}{27} + (22-1) \frac{125.118}{22}}{2}} = 10.947$$

$$t = \frac{74.963 - 67.045}{10.947 \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{22}}} = 2.5183$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 27 + 22 - 2 = 47$ diperoleh $t_{(0.975)(47)} = 1.684$



Karena t berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil *posttest* kelompok eksperimen lebih dari rata-rata hasil *posttest* kelas kontrol.

Lampiran 40



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 76433366 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor: Un.10.8/J.5/PP.00.9/1807/2016

Semarang, 15 Desember 2016

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.

1. **Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc**
2. **Mujiasih, M. Pd**

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian jurusan pendidikan matematika, maka fakultas sains dan teknologi menyetujui skripsi mahasiswa :

Nama : Nailil Muna Auliya

NIM : 133511045

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) BERBANTU BENDA TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs HIDAYATUL MUSTAFIDIN PADA MATERI KUBUS DAN BALOK TAHUN AJARAN 2016/2017**

Dan menunjuk saudara **Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc** sebagai pembimbing 1 dan saudara **Mujiasih, M. Pd** sebagai pembimbing 2.

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, dan atas kerjasamanya, kami sampaikan terimakasih.

A.n. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc.

NIP. 19810715 200501 2 008

Tembusan:

1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip

Lampiran 41



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B-595/Un.10.8/D.1/TL.00/03/2017

15 Maret 2017

Lamp : -

Hal : Pengantar Pra Riset

a.n. : Nailil Muna Auliya

NIM : 133511045

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MTs Hidayatul Mustafidin
di Lau Dawe Kudus

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Nailil Muna Auliya

NIM : 133511045

Alamat : RT/RW: 04/03 Ds. Lau Kec. Dawe Kab. Kudus

Judul skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII MTs HIDAYATUL MUSTAFIDIN PADA MATERI BANGUN RUANG TAHUN AJARAN 2016/2017**

Pembimbing : 1. Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc

2. Mujiasih, M. Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan pra riset selama 10 hari/bulan, mulai tanggal 17 Maret 2017 sampai dengan tanggal 27 Maret 2017

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu/Sdr. Disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.,



a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik

Tembusan :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang (sebagai laporan)

Lampiran 42



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.638/Un.10.8/J.5/PP.00.9/03/2017

23 Maret 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Riset
a.n. : Nailil Muna Auliya
NIM : 133511045

Kepada Yth.
Kepala MTs Hidayatul Mustafidin
di Lau Dawe Kudus

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,
Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa :

Nama : Nailil Muna Auliya
NIM : 133511045
Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : RT/RW: 04/03 Ds. Lau Kec. Dawe Kab. Kudus
Judul skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CORE BERBANTU BENDA
TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA KELAS VIII MTs HIDAYATUL MUSTAFIDIN PADA MATERI
KUBUS DAN BALOK TAHUN AJARAN 2016/2017**

Pembimbing : 1. Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc
2. Mujiasih, M. Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan riset selama 2 bulan, mulai tanggal 1 April 2017 sampai dengan tanggal 31 Mei 2017.
Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu/Sdr. Disampaikan terimakasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.,

a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan

Dr. Lianah, M. Pd
NIP. 19590313 198103 2007

Tembusan :
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang (sebagai laporan)

Lampiran 43



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM HIDAYATUL MUSTAFIDIN

Akte No. 4 Tgl. 21 Juni 2012

MTs. HIDAYATUL MUSTAFIDIN

STATUS : TERAKREDITASI A

Alamat : Jl. Kudus - Colo KM. 11 Lau Dawe Kudus 59353 Telp. (0291) 420057

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 88.1/MTs.HM/4/12/V/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala MTs Hidayatul Mustafidin Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus menerangkan bahwa:

Nama : Nailil Muna Auliya

NIM : 133511045

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Alamat : Dk. Piji Wetan RT 04 RW 03 Ds. Lau Kec. Dawe Kab. Kudus

Keterangan Pokok : Bahwa nama yang tersebut di atas benar-benar telah melakukan penelitian untuk penyelesaian skripsi di MTs Hidayatul Mustafidin pada tanggal 21 April s/d 20 Mei 2017.

Keterangan Lain : Judul Skripsi, "Efektivitas Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantu Benda Tiga Dimensi terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin pada Materi Kubus dan Balok Tahun Ajaran 2016/2017"

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kudus, 30 Mei 2017

Kepala Madrasah





**LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601293 Fax. 7613387 Semarang 50182

PENELITI : Nailil Muna Auliya
NIM : 133511045
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *CORE* BERBANTU BENDA TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs HIDAYATUL MUSTAFIDIN PADA MATERI KUBUS DAN BALOK TAHUN PELAJARAN 2016/2017

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

H_0 : Varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

H_1 : Varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

H_0 : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen \leq kontrol.

H_1 : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen $>$ kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

ANOVA					
nilai awal					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	66.515	2	33.257	.195	.823
Within Groups	14001.674	82	170.752		
Total	14068.188	84			

Group Statistics					
kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
nilai akhir Eksp	27	74.3333	11.31371	2.17732	
Konlr	22	66.3182	11.50315	2.45248	



**LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai akhir	Equal variances assumed	.003	.958	2.448	47	.018	8.01515	3.27387	1.42897	14.60133
	Equal variances not assumed			2.444	44.714	.018	8.01515	3.27954	1.40865	14.62166

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,958. Karena sig. = 0,958 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 2,448$.
3. Nilai $t_{tabel} (47;0,05) = 1,684$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 2,448 > t_{tabel} = 1,684$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Semarang, 11 September 2017
Ketua Jurusan Pend. Matematika,

Yulia Romadiastri

Lampiran 45

FOTO DOKUMENTASI





TABEL III
NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

TABEL VI
NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

TABEL II
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Nailil Muna Auliya
 2. Tempat, tgl lahir : Kudus, 05 Oktober 1995
 3. Alamat Rumah : Piji Wetan RT 04 RW 03, Lau,
Dawe, Kudus
- HP : 085868630744
- E-mail : miyokoorino@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal :

1. RA Hidayatul Mustafidin lulus tahun 2001
2. MI Hidayatul Mustafidin lulus tahun 2007
3. MTs Hidayatul Mustafidin lulus tahun 2010
4. MAN 2 Kudus lulus tahun 2013
5. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang semester VIII tahun 2017

Pendidikan Non-Formal :

1. Madrasah Diniyyah Nahdlotul Wathon
2. Ma'had Nurul Huda

Semarang, 15 September 2017

Nailil Muna Auliya

NIM. 133511045