

EFEKTIVITAS MODEL *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES (CUPS)* BERBANTUAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 2 TAMBAKROMO

SKRIPSI



Disusun oleh:

Rizki Nur Fadilah

NIM: 1808056064

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

EFEKTIVITAS MODEL *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES (CUPS)* BERBANTUAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 2 TAMBAKROMO

SKRIPSI



Disusun oleh:

Rizki Nur Fadilah

NIM: 1808056064

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Rizki Nur Fadilah
NIM : 1808056064
Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:
EFEKTIVITAS MODEL *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES (CUPS)* BERBANTUAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIK PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 2 TAMBAKROMO

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

Semarang, 20 Juni 2022
Pembuat Pernyataan,



Rizki Nur Fadilah
(1808056064)

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang Telp.024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : EFEKTIVITAS MODEL *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* (CUPS) BERBANTUAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 2 TAMBAKROMO

Penulis : Rizki Nur Fadilah
NIM : 1808056064
Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah ditujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 19 Juli 2022

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Seftina Diyah Miasary, M. Sc.
NIP : 198709212019032010

Penguji II,

Dinni Rahma Oktaviani, M. Si.
NIP : 199410092019032017

Penguji III,

Nur Khasanah, M. Si.
NIP : 119111212019032017



Penguji IV,

Any Muanalifah, M. Si.
NIP : 198201132011012009

Pembimbing I,

Prihadi Kurniawan
NIP : 199012262019031010

Pembimbing II,

Nur Khasanah, M. Si.
NIP : 119111212019032017

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 20 Juni 2022

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 *CONCEPTUAL UNDERSTANDING* *PROSEDURES* (CUPS) BERBANTUAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIK PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 2 TAMBAKROMO**

Nama : Rizki Nur Fadilah
NIM : 1808056064
Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing I,



Prihadi Kurniawan, M. Sc
NIP : 199012262019031010

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 20 Juni 2022

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 *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROSEDURES (CUPS)* BERBANTUAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIK PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 2 TAMBAKROMO**

Nama : Rizki Nur Fadilah

NIM : 1808056064

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing II,



Nur Khasanah, M. Si

NIP : 119111212019032017

ABSTRAK

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* (CUPS) BERBANTUAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 2 TAMBAKROMO**

Penulis : Rizki Nur Fadilah

NIM : 1808056064

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan pemahaman konsep peserta didik di SMP N 2 Tambakromo yang masih rendah, Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui keefektifan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPS) berbantuan LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik kelas VIII SMP N 2 Tambakromo. Penelitian ini menggunakan *True Eksperimental Design* dengan menggunakan *pretest-posttest control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Didapatkan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen sebanyak 24 peserta didik dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol sebanyak 27 peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPS) berbantuan LKPD berbasis etnomatematika lebih baik dari pada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika dengan model pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPS) berbantuan LKPD berbasis etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi datar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tambakromo.

Kata Kunci : *Conceptual Understanding Procedures* (CUPS), LKPD, Etnomatematika, Pemahaman Konsep Matematika.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang dinantikan syafaatnya dihari akhir nanti. Penulis skripsi berjudul **Efektivitas Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPS) berbantuan LKPD Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMP N 2 Tambakromo** ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan akhir untuk memperoleh gelar (S1) pendidikan matematika.

Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang sudah membantu. Ucapkan terimakasih secara khusus penulis sampai kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang beserta seluruh jajarannya.
2. Yulia Romadiastri, S. Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mengizinkan pembahasan skripsi ini.

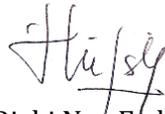
3. Prihadi Kurniawan, M. Sc. dan Nur Khasanah, M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
4. Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Kepala SMP N 2 Tambakromo beserta dewan guru yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian.
6. Dian Ary Wardhani, S. Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMP N 2 Tambakromo yang telah berjasa dalam membantu menyelesaikan penelitian.
7. Kedua orang tua Ayahanda Suyatin dan Ibunda Siti Marpuah tercinta, terimakasih atas doa, nasihat, perjuangan, kasih sayang dan dukungan moril materil yang telah diberikan.
8. Kakak saya tercinta Badrianto dan Ulfa Khusnatun Nikmah yang menjadi salah satu penyemangat agar saya segera menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman-teman Pendidikan Matematika 2018 terutama PM-B 2017 yang telah membantu penyusunan skripsi ini dan memberikan semangat dan canda tawa selama perkuliahan.
10. Diri saya pribadi saya ucapkan terimakasih dan selamat karena telah mampu bertahan serta kuat dalam menyelesaikan seluruh proses pengerjaan tugas akhir ini.

11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi yang belum bisa disebutkan satu persatu.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya. Semoga amal baik dan jasa-jasanya diberikan oleh Allah balasan yang melimpah dan berkah. Saran dan kritik sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Amin.

Semarang, 28 Juni 2021

Penulis



Rizki Nur Fadilah

NIM. 1808056064

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
NOTA DINAS.....	ii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Rumusan Masalah	9
D. Tujuan Penelitian.....	9
E. Manfaat Penelitian	9
BAB II LANDASAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Pemahaman Konsep	11
2. Teori Belajar	13
3. <i>Conceptual Understanding Procedures</i> (CUPS).....	16
4. Bahan Ajar	19
5. Lembar Kerja Peserta Didik LKPD.....	20
6. Etnomatematika.....	22
7. Bangun Ruang Sisi Datar	24

B.	Kajian Penelitian yang Relevan.....	29
C.	Kerangka Berikir.....	34
D.	Hipotesis.....	36
BAB III	METODE PENELITIAN	38
A.	Jenis dan Desain Penelitian	38
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	40
D.	Definisi Operasioanal Variabel.....	41
E.	Teknik Pengumpulan Data	41
F.	Teknik Analisis Instrumen Soal.....	42
G.	Teknik Analisis Data Awal (<i>Pretest</i>)	46
H.	Teknik Analisis Data Akhir (<i>Posttest</i>)	49
BAB IV	DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....	54
A.	Deskripsi Data.....	54
B.	Analisis Data	55
1.	Analisis Instrumen Penelitian	55
2.	Analisis Data Awal.....	59
3.	Analisis Data Tahap Akhir.....	63
D.	Pembahasan Hasil Penelitian.....	66
E.	Keterbatasan Penelitian.....	70
BAB V	PENUTUP	71
A.	Kesimpulan	71
B.	Saran	72
C.	Penutup.....	73
DAFTAR	PUSTAKA.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	<i>Pretest-posttest control group design</i>	37
Tabel 3.2	Kriteria Tingkat Kesukaran	44
Tabel 3.3	Kriteria Indeks Daya Pembeda	45
Tabel 3.4	Kriteria N Gain	53
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Instrumen	56
Tabel 4.2	Kriteria Tingkat Kesukaran	58
Tabel 4.3	Hasil Uji Tingkat Kesukaran	59
Tabel 4.4	Kriteria Daya Pembeda	60
Tabel 4.5	Hasil Uji Daya Beda	60
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal	62
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal	60
Tabel 4.8	Hasil Uji Kesamaan Rata-rata	63
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Tahap Awal	64
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal	65
Tabel 4.10	Hasil Uji T Tahap Akhir	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Jaring-jaring Kubus dan bangun Kubus	25
Gambar 2.2	Balok dan Jaring-jaring Balok	26
Gambar 2.3	Prisma segitiga, prisma segi empat dan prisma segilima	27
Gambar 2.4	Limas segitiga, Limas segi empat	27
Gambar 2.5	Gedung A Lawang Sewu	28
Gambar 2.6	Sketsa Gedung A Lawang Sewu	29
Gambar 2.7	Gedung C Lawang Sewu	29
Gambar 2.8	Sketsa Gedung C Lawang Sewu	29
Gambar 2.9	Kerangka Berpikir	34

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Profil Sekolah
- Lampiran 2 Daftar Peserta Didik Kelas Eksperimen
- Lampiran 3 Daftar Peserta Didik Kelas Kontrol
- Lampiran 4 Daftar Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 5 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas Eksperimen
- Lampiran 6 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas Kontrol
- Lampiran 6 Uji Homogenitas Tahap Awal
- Lampiran 8 Uji Kesamaan rata-rata
- Lampiran 9 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 13 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kubus dan Balok
- Lampiran 14 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Prisma dan Limas
- Lampiran 15 Lembar Soal Uji Coba *Post test*
- Lampiran 16 Lembar Soal Uji *Pre test*
- Lampiran 17 Lembar Soal Uji *Post test*

- Lampiran 18 Kunci jawaban *Pre test*
- Lampiran 19 Kunci jawaban *Post test*
- Lampiran 20 Pedoman Penskoran
- Lampiran 21 Kisi-kisi *Pre test*
- Lampiran 22 Kisi-kisi *Post test* dan *Post test*
- Lampiran 23 Uji Validitas Soal Pemahaman Konsep Matematika
- Lampiran 24 Uji Reabilitas Soal Pemahaman Konsep Matematika 1
- Lampiran 25 Uji Reabilitas Soal Pemahaman Konsep Matematika 2
- Lampiran 26 Uji Tingkat Kesukaran Soal Pemahaman Konsep Matematika
- Lampiran 27 Uji Daya Beda Soal Pemahaman Konsep Matematika
- Lampiran 28 Daftar Nilai *Post test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 29 Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen
- Lampiran 30 Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol
- Lampiran 31 Uji Perbedaan Rata-rata Tahap Akhir
- Lampiran 32 Uji N- Gain
- Lampiran 33 Hasil Validasi Tes *Post test* Kemampuan Pemahaman Konsep
- Lampiran 34 Hasil Validasi Tes *Pre test* Kemampuan Pemahaman Konsep

- Lampiran 35 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 36 Hasil *Post test* Kelas Eksperimen
- Lampiran 37 Hasil *Post test* Kelas Kontrol
- Lampiran 38 Surat Permohonan Izin Riset
- Lampiran 39 Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
- Lampiran 40 Tabel Liliefors
- Lampiran 41 Hasil Uji Laboratorium
- Lampiran 42 Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hak setiap bangsa, sebagaimana yang tertuang dalam Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 31 ayat 1 yaitu setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan. Selain itu, pendidikan juga merupakan faktor penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal tersebut sesuai dengan pasal 1 Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, dimana pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Sisdiknas, 2003).

Dalam meningkatkan potensi diri, matematika perlu diajarkan dan dipahami mulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD) sampai perguruan tinggi. Hal ini karena matematika sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari manusia (Wahyuni et al., 2013).

Menurut Wahyuni et al (2013) Pendidikan dan budaya merupakan dua hal yang saling berkaitan dalam kehidupan, budaya merupakan sesuatu yang melekat dalam masyarakat, sedangkan pendidikan merupakan kebutuhan dasar setiap

manusia. Dengan demikian, melalui belajar matematika, peserta didik akan terampil menyelesaikan masalah kontekstual yang ada di kehidupan sehari-hari mereka.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006) adalah: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut Permendiknas nomor 22 tahun 2006, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah memahami konsep matematika. Masithoh & Prabawanto (2015) menyatakan bahwa pemahaman konsep menjadi dasar dan bagian penting dalam rangkaian pembelajaran matematika.

Pengetahuan yang dipelajari menggunakan pemahaman akan memberikan dasar dalam pembentukan pengetahuan baru yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah-masalah baru. Setelah terbentuknya pemahaman dari suatu konsep, peserta didik dapat memberikan pendapat, menjelaskan suatu konsep. Agar peserta didik mampu memahami konsep matematika, maka pembelajaran matematika harus mampu memberikan kesempatan peserta didik untuk mengkonstruksi konsep matematika, sehingga peserta didik tidak hanya memahami materi matematika secara abstrak yang membuat peserta didik kesulitan untuk memahami pelajaran matematika (Masitoh & Prabawanto., 2015).

Hal tersebut juga sesuai dengan pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013 dimana salah satu kriteria dalam pendekatan ini yaitu materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata (Pardomuan, 2013).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika peserta didik sangat rendah. Hal tersebut berdasarkan hasil *pre test* dan wawancara dengan Dian Ary Wardhani, S. Pd selaku guru mata pelajaran matematika pada 3 Januari 2022, ternyata menunjukkan beberapa masalah yang muncul pada peserta didik dan guru antara lain: 1) Rata-rata peserta didik masih kesulitan dalam

memahami dan menerapkan konsep-konsep yang telah diberikan guru. Terbukti dari nilai *pre test* pemahaman konsep matematika masih jauh dibawah KKM. 2) Sebagian besar guru masih menggunakan metode ceramah dalam mengajar. 3) Peserta didik kesulitan menjawab soal yang berbeda dengan apa yang dicontohkan guru. 4) Kondisi kelas yang tidak kondusif sehingga mengganggu konsentrasi peserta didik dalam memahami materi. 5) motivasi dan minat belajar peserta didik sangat rendah.

Permasalahan yang sama juga terjadi dalam penelitian yang dilakukan oleh Dian (2015), Ia menyatakan bahwa kesalahan konsep dalam pembelajaran matematika, disebabkan oleh faktor guru dan peserta didik. Faktor guru, diantaranya adalah kurang variatif dalam menggunakan media pembelajaran serta belum menguasai pendekatan dan metode pembelajaran yang tepat untuk kondisi siswa. Sedangkan faktor peserta didik, diantaranya adalah minat peserta didik dalam pembelajaran matematika masih kurang. Selain itu, peserta didik hanya menghafalkan rumus, sehingga mereka kesulitan menggunakan konsep matematika dalam persoalan yang berbeda.

Untuk itu, pembelajaran di dalam kelas hendaknya harus dirancang sedemikian hingga bisa menarik minat peserta didik untuk belajar. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di SMP N 2 Tambakromo, peserta didik masih kesulitan

memahami konsep pada materi yang diajarkan, terbukti banyak peserta didik yang kesulitan mengerjakan soal yang berbeda dengan apa yang dicontohkan gurunya. Padahal, pemahaman konsep menjadi dasar peserta didik dalam belajar matematika. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep yaitu menggunakan model pembelajaran yang sesuai. Guru tidak hanya menyampaikan dengan metode ceramah atau pembelajaran satu arah, tapi melakukan inovasi model pembelajaran dimana memberikan peserta didik kelonggaran untuk berpikir dan memahami dengan pemahamannya sendiri. Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) mampu membangun pemahaman konsep mereka sendiri (Ismawati et al., 2014). Model CUPs terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap pertama, kerja individu, untuk menumbuhkan curiosity peserta didik. Tahap kedua yaitu tahap kerja kelompok, dimana peserta didik berdiskusi secara berkelompok dan tahap ketiga yaitu mengkomunikasikan melalui tahap presentasi.

Selain itu, penelitian yang dilakukan Ibrahim (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran CUPs dikembangkan dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme, yaitu model pembelajaran yang dapat membangun pemahaman konsep mereka sendiri berdasarkan pengalaman yang dimiliki peserta didik. Model pembelajaran CUPs adalah suatu model pembelajaran dimana pada peserta didik ditanamkan

bagaimana membuat kesimpulan atas materi yang dipelajari. Dalam penelitiannya tersebut, Ibrahim (2017) menyimpulkan bahwa Model CUPs berbantuan LKPD berpengaruh dalam pemecahan masalah terutama bagian memahami (Ibrahim, 2017).

Selain model pembelajaran yang tepat, peran bahan ajar juga sangat diperlukan selama pembelajaran. Bahan ajar merupakan sarana pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan evaluasi yang secara sistematis dirancang untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Lestari, 2013). Salah satu bentuk bahan ajar adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Menurut Umbaryanti (2013) LKPD merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik.

Selain model pembelajaran dan bahan ajar, pembelajaran matematika membutuhkan suatu pendekatan agar dalam pelaksanaannya memberikan keefektifan. Miarso dalam (Rohmawati, n.d.) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika tujuan pembelajaran dapat tercapai. Wahyuni (2013) menyatakan bahwa salah satu faktor yang berpengaruh dalam pembelajaran adalah budaya yang ada di sekitar peserta didik. Budaya sangat menentukan bagaimana cara pandang peserta didik dalam menyikapi sesuatu, termasuk dalam memahami materi matematika. Ketika suatu

materi begitu jauh dari skema budaya yang mereka miliki tentunya materi tersebut sulit untuk dipahami. Untuk itu diperlukan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang mampu menghubungkan antara matematika dengan budaya mereka. Dengan menerapkan etnomatematika sebagai suatu pendekatan pembelajaran, pemahaman suatu materi menjadi lebih mudah karena materi tersebut berhubungan langsung dengan budaya yang merupakan aktivitas mereka sehari-hari dalam bermasyarakat (Wahyuni et al., 2013).

Fase SMP merupakan fase peralihan dari fase anak-anak ke fase remaja, dimana kondisi mental dan emosinya masih sangat labil sehingga mudah dipengaruhi dan terpengaruh oleh modernisasi. Wahyuni (2013) menyatakan bahwa pengaruh modernisasi ini secara tidak langsung berdampak pada menurunnya etika dan moral generasi muda. Disinilah peran pendidikan sangat diperlukan, dimana tak hanya tempat memperoleh ilmu pengetahuan, pendidikan juga tempat untuk menanamkan karakter bangsa berdasarkan nilai-nilai budaya yang sudah ada.

Penerapan etnomatematika sebagai salah satu pendekatan pembelajaran matematika dapat dijadikan sebagai wadah untuk mengembangkan karakter bangsa dalam pendidikan. Penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran akan memiliki fungsi ganda, selain untuk membuat peserta

didik lebih mudah untuk memahami materi pelajaran, juga dapat mengkaji nilai-nilai yang terkandung dalam budaya mereka (Wahyuni et al., 2013). Oleh karena itu, Penggunaan LKPD berbasis etnomatematika akan membuat peserta didik merasakan proses pembelajaran yang menarik dan mengetahui relevansi antara konsep yang dipelajari dengan budaya lokal, sehingga menumbuhkan kecintaan pada budaya-budaya Indonesia.

Berdasarkan penjelasan diatas, penerapan model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika akan memberikan pengaruh dan peningkatan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Untuk menjawab hal ini peneliti mengangkat penelitian yang berjudul “EFEKTIVITAS MODEL *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* (CUPS) BERBANTUAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas beberapa persoalan yang diteliti antara lain:

1. Peserta didik mengalami kesulitan belajar matematika.
2. Pemahaman konsep peserta didik masih rendah.
3. Metode yang digunakan guru masih menggunakan ceramah.
4. Nilai matematika peserta didik masih dibawah KKM.

C. Rumusan Masalah

Apakah model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan LKPD berbasis etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika?

D. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektivitas model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan LKPD berbasis etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat dipergunakan sebagai dasar perbandingan serta dapat dijadikan referensi mengenai pembelajaran dengan model CUPs terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Diharapkan dapat menambah informasi dan wawasan tentang pengaplikasian model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika terhadap pembelajaran sesungguhnya.

b. Bagi peserta didik

Mengenalkan kepada peserta didik tentang model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika, sehingga

dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

c. Bagi pendidik

Membantu pendidik menggunakan pembelajaran baru yaitu dengan tentang model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika di dalam kelas.

d. Bagi sekolah

Diharapkan menjadi menjadi referensi pendidik lain dalam memilih pendekatan pembelajaran di kelas.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pemahaman Konsep

Matematika telah menjadi mata pelajaran wajib yang ada di setiap jenjang maupun jenis pendidikan dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006). Sehingga dapat dikatakan bahwa mengembangkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah.

Pemahaman diartikan dari kata *understanding* (Sumarmo, 1987). Derajat pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh. Dan konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek (Depdiknas, 2003).

Sedangkan menurut *Skemp dan Pollatsek* (dalam Sumarmo, 1987) terdapat dua jenis pemahaman konsep,

yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman rasional. Pemahaman instrumental dapat diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya rumus yang dihafal dalam melakukan perhitungan sederhana, sedangkan pemahaman rasional termuat satu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas. Suatu ide, fakta, atau prosedur matematika dapat dipahami sepenuhnya jika dikaitkan dengan jaringan dari sejumlah kekuatan koneksi.

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman konsep matematika menjadi landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari (Kesumawati, 2016).

Indikator pemahaman konsep menurut Kalpatrik dalam (Lestari, 2016) adalah sebagai berikut

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- b. Mengkalsifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.
- c. Menerapkan konsep secara alogaritma.
- d. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.
- e. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi.

f. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal.

2. Teori Belajar

Teori belajar yang mendukung penelitian ini adalah teori belajar Piaget, teori belajar Ausubel, dan teori konstruktivisme.

a. Teori Belajar Piaget

Piaget mengungkapkan tiga prinsip utama pembelajaran yaitu belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, dan belajar lewat pengalaman sendiri (Rifai'i & Anni, 2012).

1) Belajar aktif

Belajar aktif yang dimaksudkan adalah membangun suatu kondisi belajar yang memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri, seperti melakukan percobaan, memanfaatkan simbol-simbol, mengajukan pertanyaan, mencari jawaban sendiri, serta membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

2) Belajar lewat interaksi sosial

Belajar lewat interaksi sosial yang dimaksudkan adalah membentuk suasana belajar yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara

peserta didik. Menurut Piaget, belajar bersama akan membantu perkembangan kognitif peserta didik.

3) Belajar lewat pengalaman sendiri

Belajar lewat pengalaman sendiri yang dimaksudkan adalah pembelajaran akan lebih berarti jika didasarkan pada pengalaman nyata yang dialaminya sendiri daripada hanya sekedar melalui kata-kata.

Berdasarkan uraian diatas, teori belajar Piaget menuntut peserta didik untuk menyelesaikan tugas dari guru secara mandiri maupun diskusi. Hal tersebut sesuai dengan metode CUPs, dimana dalam metode CUPs terdapat fase individu dan fase kelompok. Dengan demikian tercipta suatu kondisi belajar yang memungkinkan peserta didik untuk belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, dan belajar lewat pengalaman sendiri.

b. Teori belajar Ausubel

Teori belajar Ausubel dikenal dengan teori belajar bermakna (*meaningful learning*). Ausubel dalam (Rifa'i & Anni, 2012) menyatakan bahwa belajar bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru menggunakan konsep-konsep yang relevan dan ada dalam struktur kognitif seseorang. Ausubel membedakan antara belajar menerima dengan belajar menemukan. Menurut Rifa'i & Anni (2012), dalam

belajar menerima peserta didik hanya menerima dan menghafal informasi atau materi yang diterima saja, sedangkan dalam belajar menemukan peserta didik menemukan konsep materi sendiri melalui kegiatan pembelajaran yang dibimbing oleh guru, kemudian materi tersebut dikembangkan menggunakan keadaan lain sehingga kegiatan belajar lebih mudah dipahami peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas, dengan belajar menemukan, peserta didik akan menemukan konsep sendiri, sehingga pemahaman konsep dapat tercapai.

c. Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan teori psikologi tentang pengetahuan yang menyatakan bahwa manusia membangun dan memaknai pengetahuan dari pengalamannya sendiri (Rifa'i & Anni, 2012). Konstruktivisme mampu meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan untuk menerapkan matematika dalam situasi baru (Ross & Willson, 2012). Dalam teori konstruktivisme, guru berperan penting dalam proses pembelajaran. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali pengetahuannya melalui pengalaman yang diperoleh sendiri.

Hal tersebut sesuai dengan model pembelajaran CUPs, dimana nantinya peserta didik membangun pemahaman konsep berdasarkan pengalaman sendiri, baik itu pengalaman saat proses pembelajaran, pengalaman dalam keseharian maupun pengalaman budaya di lingkungan tempat tinggal mereka.

3. *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) pertama kali dikenalkan oleh Gunstone, seorang ilmuwan asal Brazil. Kemudian diperbarui oleh Pam Mulhall dan Brian Mckittrick. Menurut Mckittrick & Pam Mulhall (1999), CUPs bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang konsep-konsep yang sulit.

Conceptual Understanding Procedures es (CUPs) adalah model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan *curiosity* dan pemahaman konsep (Ismawati et al., 2014). Menurut Ismawati (2014) menyatakan bahwa CUPs merupakan model pembelajaran yang terdiri atas rangkaian kegiatan pembelajaran untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Tiga fase pembelajaran CUPs adalah, fase kerja individu, fase kerja kelompok, dan fase presentasi hasil kerja kelompok. Berikut penjelasan ketiga fase tersebut:

- a. Fase kerja individu, fase pertama ini diawali dengan penyajian demonstrasi sederhana oleh guru dengan tujuan untuk menumbuhkan *curiosity* peserta didik. Pada fase pertama peserta didik dibiasakan dengan kegiatan mengamati dan bertanya yang sesuai dengan pembelajaran kurikulum 2013.
- b. Fase kedua adalah fase kerja kelompok, peserta didik bekerja secara berkelompok dalam kegiatan eksperimen dan dilanjutkan dengan kegiatan diskusi kelompok, peserta didik membahas hasil kegiatan eksperimen kelompok dan mengerjakan lembar kerja kelompok.
- c. Pada fase ketiga, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi, guru bertindak sebagai fasilitator dan mengevaluasi hasil kerja kelompok.

Jadi, ada tiga fase pembelajaran dengan model CUPs, yaitu fase kerja individu, fase kerja kelompok, dan fase presentasi hasil kerja kelompok. Sebelum peserta didik berdiskusi dengan kelompok, peserta didik diberi kesempatan untuk memahami materi secara individu, kemudian hasil pemahaman masing-masing individu baru didiskusikan lewat kelompok (Ismawati et al., 2014). Jadi pemahaman konsep tidak hanya didapat dari diskusi, tetapi peserta didik bertanggung jawab atas pemahamannya sendiri.

Keunggulan dari model CUPs menurut Thobroni (2015) yaitu peserta didik diberikan kesempatan untuk mengamati persoalan matematika sebelum berdiskusi dengan kelompoknya. Dengan mengamati, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuannya sendiri dan terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar piaget dan teori konstruktivisme dimana peserta didik akan belajar aktif dan belajar melalui pengalamannya sendiri baik itu pengalaman saat proses menemukan maupun pengalaman budaya yang ada di lingkungan mereka. Dengan belajar dari pengalaman sendiri, peserta didik akan mudah menemukan dan memahami konsep yang dipelajari.

Kelemahan model pembelajaran CUPs yaitu membutuhkan waktu yang lumayan lama untuk persiapan pembelajaran, sangat penting bagi guru untuk melakukan *managerial* waktu dalam fase individu dan fase diskusi kelompok. Selain itu, pada saat fase diskusi kelompok, didominasi oleh siswa yang memiliki kemampuan akademis dan kemampuan komunikasi tinggi, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan akademis sedang dan rendah atau pemalu cenderung menjadi pengikut dan sedikit berbicara dalam diskusi kelas (Mutia & Neni, 2020). Solusi untuk kekurangan model CUPs yaitu diterapkan disiplin waktu kepada peserta didik dan guru harus mengontrol siswa

dalam setiap kelompok untuk saling berdiskusi dengan baik dan memastikan setiap anggota kelompok mengemukakan pendapatnya.

4. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan seluruh sarana pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan batasan dan evaluasi yang secara sistematis didesain untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Lestari, 2013).

a. Macam-macam bahan ajar

Prastowo (2015) menyatakan bahwa bahan ajar dibedakan menjadi dua berdasarkan bentuknya, adalah:

- 1) Bahan cetak: modul, buku, teks, lembar kerja peserta didik, petunjuk belajar, handout, brosur, leaflet, foto atau gambar.
- 2) Bahan non cetak: audio pembelajaran, video pembelajaran, film, multimedia interaktif, dan bahan belajar berupa online.

b. Fungsi bahan ajar

Lestari (2013) fungsi bahan ajar berdasarkan strateginya dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

- 2) Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran klasikal.
- 3) Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran individual.
- 4) Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran kelompok.

c. Keunggulan dan Keterbatasan bahan ajar

Mulyasa (2012) keunggulan bahan ajar diantaranya yaitu:

- 1) Kemampuan individual peserta didik lebih fokus, dikarenakan setiap kemampuan peserta didik berbeda sehingga memiliki kemampuan bekerja sendiri dan bertanggung jawab atas tindakan yang telah dilakukan.
- 2) Penggunaan bahan ajar dapat mengontrol hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik.
- 3) Penggunaan bahan ajar dapat mencapai tujuan yang diinginkan serta peserta didik dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran

5. Lembar Kerja Peserta Didik LKPD

a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu media belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator pada kegiatan pembelajaran.

LKPD berupa materi, ringkasan petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Penyusunan LKPD berdasarkan kompetensi dasar yang akan dicapainya. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam

bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi (Trianto,2008).

b. Karakteristik LKPD

Lestari (2013) hal-hal yang harus diperhatikan dalam LKPD sehingga peserta didik dapat belajar mandiri sebagai berikut:

- 1) Aktivitas yang ditunjukkan dengan memberi contoh-contoh yang menarik terkait materi pembelajaran.
- 2) Memberikan umpan balik terhadap peserta didik dengan memberikan soal latihan, kegiatan, serta tugas untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi yang diajarkan.
- 3) Kontekstual, materi pembelajaran terkait kegiatan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Bahasa, menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik.

c. Manfaat LKPD

Menurut Prastowo (2015) LKPD memiliki manfaat, yaitu:

- 1) Sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran dari pendidik dan mengoptimalkan peran peserta didik dalam pembelajaran. Mengubah *teaching center* menjadi *student center*.

- 2) Sebagai bahan ajar yang membantu peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari.
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas namun kaya akan tugas yang membantu dalam proses
- 4) berlatih. Memudahkan penyampaian pembelajaran kepada peserta didik.

d. Kelebihan LKPD

Menurut Sahidu dalam (Ibrahim, Kosim, 2017) kelebihan dari penggunaan LKPD dalam pembelajaran akan meningkatkan efisiensi, motivasi, serta memfasilitasi belajar aktif eksperimental, konsisten dengan belajar yang berpusat pada peserta didik dan membantu untuk belajar lebih baik. Lembar kegiatan peserta didik dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk mengembangkan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.

Dengan memiliki manfaat membantu peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari, Peran LKPD ternyata sejalan dengan tujuan dari CUPs dimana dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

6. Etnomatematika

Etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh D'Ambarasio, seorang matematikawan asal Brazil pada tahun

1995. Definisi etnomatematika menurut D'Ambario (1995) adalah: Secara bahasa, awalan "*ethno*" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Kata dasar "*mathema*" cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran "*tics*" berasal dari *techne*, dan bermakna sama seperti teknik (Rosa & Orey, 2011).

Menurut Aini (2021) etnomatematika adalah suatu kajian mempelajari matematika yang ditemukan pada suatu budaya yang ada di tengah-tengah masyarakat. Hal ini diperlukan agar para siswa lebih mengenal baik budaya atau tradisi itu sendiri sekaligus aplikasi ilmu matematika yang tersirat di dalam tradisi atau budaya tersebut (Aini, 2021).

Etnomatematika juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana peserta didik dapat memahami, mengartikulasi, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktik-praktik yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka. Etnomatematika juga mengajarkan peserta didik untuk selalu dekat dengan situasi konkrit yang dihadapi siswa sehari-hari (Mujasih, 2017).

Wahyuni (2013) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya merupakan sebuah model pendekatan yang lebih mengutamakan aktivitas peserta didik dengan berbagai latar belakang budaya yang berbeda-beda, terintegrasi dalam proses pembelajaran bidang studi tertentu, dan dalam penilaian hasil belajar dapat menggunakan berbagai bentuk penilaian.

Penerapan LKPD berbasis etnomatematika adalah memasukan aktivitas belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, kondisi dan lingkungan budaya peserta didik (Rewatus,A., Leton,S.I, Fernandez, A.J., 2020).

Dalam penelitian ini, penerapan etnomatematika di LKPD yang akan dibahas adalah etnomatematika budaya Jawa Tengah.

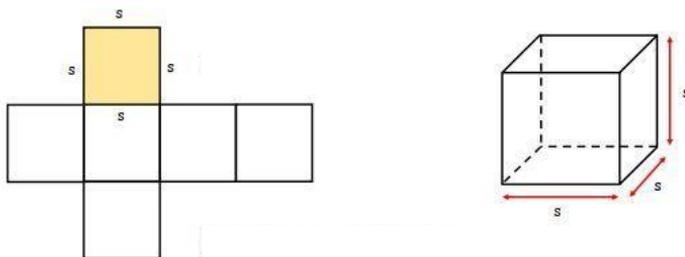
Saat fase kerja individu dalam model CUPs, peserta didik diminta untuk mengamati secara individu persoalan matematika berdasarkan pengalaman dan pemahamannya sendiri. Pengalaman tersebut salah satunya berasal dari pengalaman budaya. Disanalah peran etnomatematika bekerja dalam proses belajar peserta didik.

7. Bangun Ruang Sisi Datar

a) Kubus

1) Luas Permukaan Kubus

Untuk mencari luas permukaan kubus, kita mulai dari melihat jaring-jaring kubus terlebih dahulu.



Gambar 2. 1 Jaring-jaring Kubus dan Bangun Kubus

Dari kedua gambar diatas, misalkan panjang rusuk kubus adalah s , maka dapat dilihat pada gambar jaring-jaring kubus bahwa luas 1 sisi kubus adalah $s \times s = s^2$.

Karena kubus memiliki 6 buah sisi maka:

$$\text{Luas Permukaan} = 6 \times s^2 = 6s^2$$

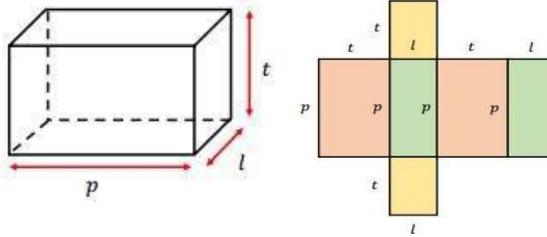
2) Volume Kubus

Kubus adalah bangun tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi yang sama. Kubus memiliki enam sisi persegi, yang semua panjang rusuknya sama dan bertemu pada sudut siku-siku. Menemukan volume kubus sangatlah mudah, yang dibutuhkan hanyalah menghitung *panjang* \times *lebar* \times *tinggi* kubus. Oleh karena panjang rusuk kubus semuanya

sama, cara lain untuk menghitung volumenya adalah s^3 , yaitu s adalah panjang rusuk kubus.

b) Balok

Perhatikan gambar dibawah.



Gambar 2. 2 Balok dan Jaring-jaring Balok

p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok

luas 2 sisi merah = $2 \times p \times t = 2pt$

luas 2 sisi hijau = $2 \times p \times l = 2pl$

luas 2 sisi kuning = $2 \times l \times t = 2lt$

jadi, luas permukaan balok

$$= 2pt + 2pl + 2lt$$

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

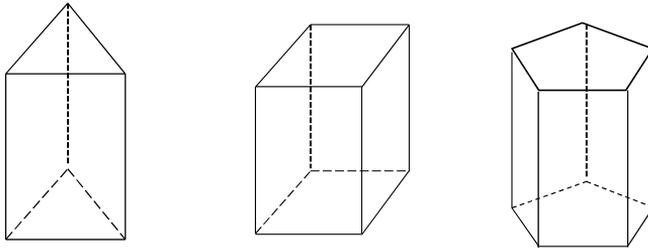
Volume Balok

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

c) Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 2 buah bidang berbentuk segi banyakyang sejajar dan sisi-sisi

tegak yang berpotongan menurut rusuk-rusuk yang sejajar.

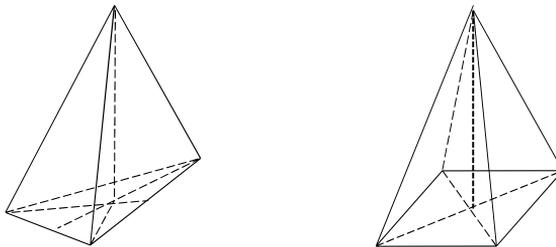


Gambar 2. 3 Prisma Segitiga, Prisma Segi Empat dan Prisma Segilima

Volume = luas alas x tinggi

Luas Permukaan = (2 x luas alas) + jumlah luas sisi tegak

d) Limas



Gambar 2. 4 Limas Segitiga dan Limas Segiempat

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh alas berbentuk segi-n yang kemudiandari sisi alas tersebut dibentuk sisi tegak berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik puncak.

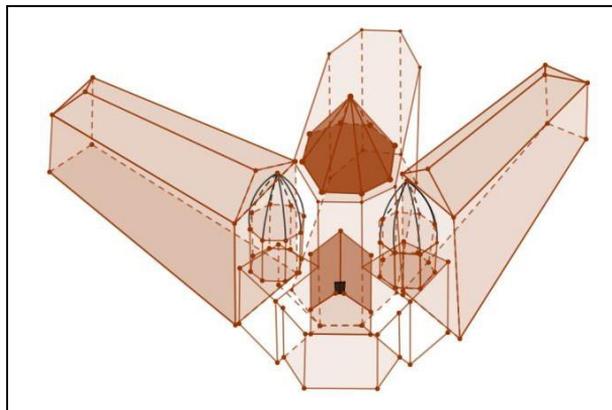
Volume = $\frac{1}{3}$ x luas alas x tinggi

Luas Permukaan = luas alas + jumlah luas sisi tegak

- e) Penerapan etnomatematika dalam materi bangun ruang sisi datar pada bangunan bersejarah



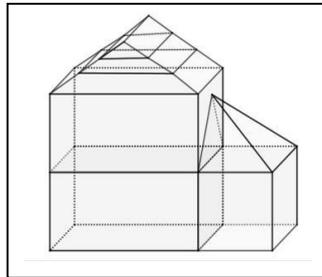
Gambar 2.5 Gedung A Lawang Sewu



Gambar 2.6 Sketsa Gedung A Lawang Sewu



Gambar 2.7 Gedung C Lawang Sewu



Gambar 2.8 Sketsa Gedung C Lawang Sewu

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berikut ini merupakan penelitian terdahulu yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Antomi Saregar, Sri Latifah dan Meisita Sari yang berjudul “EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN CUPS: DAMPAK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK MADRASAH

ALIYAH MATHLA'UL ANWAR GISTING LAMPUNG". Tujuan penelitiannya yaitu untuk meninjau efektivitas model pembelajaran CUPs. Metode penelitian yang dipilih adalah Kuasi eksperimen dengan desain *non equivalent control group*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara model pembelajaran CUPs dengan model pembelajaran konvensional dengan peningkatan sebesar 0,3 peserta didik kelas X IPA MA Mathla'ul Anwar Gisting (Saregar et al., 2016).

Perbedaan dengan skripsi yang akan diteliti oleh peneliti yakni pada kemampuan pemahaman konsep matematika. Sedangkan, dalam penelitian Antomi Saregar, Sri Latifah dan Meisita Sari kemampuan yang diambil adalah berpikir tingkat tinggi.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Farah Salsabila yang berjudul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES ES* (CUPS) BERBANTUAN MEDIA HANDOUT TERHADAP KEMAMAPUAN PEMAHAMAN KONSEP DITINJAU DARI GAYA BELAJAR DI SMK N 3 PEKALONGAN". Penelitian menggunakan metode eksperimen semu. Pengambilan dilakuakn dengan teknik cluster random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Model Pembelajaran CUPs berbantuan media handout

menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada model Pembelajaran Langsung, (2) Peserta didik dengan gaya belajar visual menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada peserta didik dengan gaya belajar auditori dan kinestetik, (3) Peserta didik dengan gaya belajar kinestetik menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang sama baiknya dalam pembelajaran CUPs maupun pembelajaran langsung, peserta didik dengan gaya belajar visual menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dalam pembelajaran CUPs daripada pembelajaran langsung, dan peserta didik dengan gaya belajar auditori menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik dalam pembelajaran CUPs daripada pembelajaran langsung. (4) Pada model pembelajaran CUPs berbantuan media *Handout*, kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan gaya belajar visual sama baiknya dengan auditori, kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan gaya belajar visual dan auditori lebih baik daripada kinestetik. (5) Pada model pembelajaran langsung, kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang memiliki gaya belajar visual maupun gaya belajar auditori sama, kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan gaya belajar auditori sama baiknya dengan kinestetik, dan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan gaya

belajar visual lebih baik daripada kinestetik (Salsabila, 2019).

Perbedaan dengan skripsi yang akan diteliti oleh peneliti yakni pada media pembelajaran dan gaya belajar. Media yang digunakan berupa LKPD berbasis etnomatematika untuk mengukur pemahaman konsep tanpa ditinjau dari gaya belajar. Sedangkan, dalam penelitian Farah Salsabila menggunakan media handout untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep ditinjau dari gaya belajar. Jadi persamaanya terdapat pada model pembelajaran CUPs dan pemahaman konsep.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ismawati, Nugroho dan Dwijannati dengan judul "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* UNTUK MENINGKATKAN CURIOSITY DAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK". Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, *pretest-posttest control group design* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan peningkatan *curiosity*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman pada kelas eksperimen sebesar 0,67 dan kelas kontrol sebesar 0,58. Peningkatan *curiosity* pada kelas eksperimen sebesar 0,21 dan kelas kontrol sebesar 0,20. Dan dapat disimpulkan bahwa model CUPs terbukti lebih efektif untuk

meningkatkan pemahaman konsep dan *curiosity* peserta didik pada pelajaran fisika (Ismawati et al., 2014).

Perbedaan dengan skripsi yang akan diteliti oleh peneliti yakni pada media pembelajaran dan kemampuan pemahaman konsep. Media yang digunakan berupa LKPD berbasis etnomatematika untuk mengukur pemahaman konsep. Sedangkan, dalam penelitian Ismawati, Nugroho dan Dwijannati kemampuan yang diukur *curiosty* dan pemahaman konsep.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim, Kosim dan Gunawan yang berjudul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* (CUPS) BERBANTUAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA". Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, *pretest-posttest* control group design. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Hasil N-Gain menyatakan bahwa peningkatan tertinggi pada kedua kelas terjadi pada indikator pemecahan masalah yaitu memahami, sedangkan peningkatan terendah terjadi pada indikator pemecahan masalah memilih untuk kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajara CUPs berbantuan LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik SMA (Ibrahim, Kosim, 2017).

Perbedaan dengan skripsi yang akan diteliti oleh peneliti yakni pada LKPD berbasis etnomatematika dan kemampuan pemahaman konsep matematika. Sedangkan, dalam penelitian Antomi Saregar, Sri Latifah dan Meisita Sari kemampuan yang diambil adalah kemampuan pemecahan masalah fisika.

C. Kerangka Berikir

KONDISI AWAL

1. Banyak peserta didik kelas VII masih kesulitan memahami dan menerapkan konsep dari Bangun Ruang Sisi Datar.
2. Peserta didik kesulitan menjawab soal yang berbeda dengan yang dicontohkan guru.
3. Guru lebih dominan daripada peserta didik, karena pembelajaran masih dilakukan dengan metode ceramah dan menitikberatkan pada guru sehingga peserta didik terlihat pasif.
4. Peserta didik belum bisa mendefinisikan ulang dan menyimpulkan konsep Bangun Ruang Sisi Datar.
5. Peserta didik kesulitan menentukan mana sisi miring, sisi tegak, dan sisi alas.
6. Peserta didik belum bisa menerapkan persoalan yang berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi Datar secara algoritma (sistematis).



MASALAH YANG DIAKIBATKAN

1. Peserta didik kurang memahami dan menerapkan konsep Bangun Ruang Sisi Datar.
2. Peserta didik tidak bisa mengerjakan soal yang berbeda dengan yang dicontohkan guru.
3. Banyak nilai peserta didik yang masih di bawah KKM
4. Peserta didik belum bisa mendefinisikan ulang dan menyimpulkan konsep pada Bangun Ruang Sisi Datar.
5. Peserta didik belum bisa menentukan sisi miring, sisi tegak, dan sisi alas.
6. Peserta didik kesulitan mengerjakan soal Bangun Ruang Sisi Datar.
7. Peserta didik kurang aktif dan semangat ketika mengikuti



Model pembelajaran CUPs berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika.	Teori Belajar <ol style="list-style-type: none">1. Teori belajar Piaget2. Teori belajar Ausubel3. Teori belajar konstruktivisme
---	--



AKIBAT

1. Peserta didik dapat memahami dan menerapkan konsep dari Bangun Ruang Sisi Datar.
2. Peserta didik dapat menjawab soal yang berbeda dengan yang dicontohkan guru.
3. Peserta didik lebih aktif ketika pembelajaran di kelas.
4. Peserta didik dapat mengerjakan soal Bangun Ruang Sisi Datar dengan mudah dan mendapatkan nilai diatas KKM.
5. Peserta didik bisa menerapkan persoalan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar secara algoritma (sistematis).
6. Peserta didik bersemangat mengikuti pembelajaran yang berlangsung.
7. Peserta didik menjadi percaya diri tampil di depan kelas untuk mempresentasikan jawaban miliknya.



Model pembelajaran CUPs mempengaruhi dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika.

Gambar 2.9 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

Model pembelajaran CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tambakromo. Penelitian ini dikatakan efektif jika kemampuan pemahaman konsep peserta didik dengan menggunakan model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika lebih baik

dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Berikut hipotesis yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$, (rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep kelompok yang diberi perlakuan kurang dari kelompok yang tidak diberikan perlakuan)
2. $H_1: \mu_1 > \mu_2$, (rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep kelompok yang diberi perlakuan lebih dari rata-rata nilai kelompok yang tidak diberikan perlakuan)

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan kali ini adalah kuantitatif dan *true eksperimental design*. Dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Selain itu, sampel yang digunakan untuk kelompok eksperimen maupun kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Dengan menggunakan *pretest-posttest control group design*, kedua kelompok akan dipilih secara acak, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui kondisi awal, adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* akan dianggap baik jika nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan (Sugiyono, 2015).

Berikut desain mengenai penelitian ini:

Tabel 3.1

<i>Pretest-posttest control group design</i>				
Eksperimen	<i>R</i>	<i>O₁</i>	<i>X</i>	<i>O₂</i>
Kontrol	<i>R</i>	<i>O₃</i>	<i>C</i>	<i>O₄</i>

Keterangan:

R = Masing-masing kelompok dipilih secara random

O₁ = *Pretest* pemahaman konsep matematika kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* pemahaman konsep matematika kelas eksperimen

O₃ = *Pretest* pemahaman konsep matematika kelas kontrol

O₄ = *Posttest* pemahaman konsep matematika kelas kontrol

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika.

C = Kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP N 2 Tambakromo Pati pada April-Mei 2022

2. Waktu Penelitian

Berdasarkan Kurikulum 2013 yang telah ditetapkan, materi Bangun Ruang Sisi Datar diajarkan pada kelas VIII semester genap tahun ajaran 2021/2022. Maka penelitian ini dilakukan dengan rincian agenda sebagai berikut:

a. Persiapan pelaksanaan

- 1) Observasi penelitian : 29 September 2021
- 2) Penyusunan proposal skripsi : September 2021
- 3) Mencari referensi : September 2021
- 4) Seminar proposal : Februari 2022
- 5) Penyusunan instrumen : Februari-Maret 2022

b. Pelaksanaan penelitian : April-Mei 2022

c. Analisis data dan laporan hasil penelitian

- 1) Analisis data : Mei 2022
- 2) Menyusun skripsi : Mei 2022
- 3) Sidang skripsi : Juni 2022

4) Revisi : Juli 2022

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tambakromo yang terdiri dari empat kelas, diantaranya kelas VIII A sebanyak 24 peserta didik, VIII B sebanyak 27 peserta didik, VIII C sebanyak 26 peserta didik dan VIII D sebanyak 24 peserta didik, sehingga jumlah populasinya yaitu 101 peserta didik.

2. Sampel Penelitian

Sampel dari penelitian ini yaitu kelas VIII A dan VIII B, kelas A sebagai kelas eksperimen dan Kelas B sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Cluster random sampling*, yaitu pengambilan sampel jika obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas (Sugiyono, 2017). Sampel didapat dengan cara undian atau kocokan dengan cara membuat kocokan yang didalamnya berisi tulisan kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C, dan VIII D. Dari pengambilan kocokan tersebut didapatkan dua kelas yaitu kelas VIII A dan VIII B dengan VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol. Dengan jumlah sampel sebanyak 51 peserta didik.

D. Definisi Operasioanal Variabel

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan LKPD berbasis etnomatematika.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep.

Indikator pemahaman konsep matematika:

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- b. Mengkalsifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.
- c. Menerapkan konsep secara logaritma.
- d. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.
- e. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi.
- f. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dalam penelitian ini adalah

1. Dokumentasi

Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data peserta didik, profil sekolah dan data dokumen yang diperlukan dalam penelitian.

2. Tes

Dalam penelitian ini, tes yang diberikan berupa soal uraian yang memuat tentang pemahaman konsep matematika peserta didik yang akan diberikan kepada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tambakromo mengenai pemahaman konsep matematika materi bangun ruang sisi datar sebelum ataupun sesudah menggunakan model pembelajaran CUPs berbantuan LKPD berbasis Etnomatematika. Tes diberikan kepada kelas yang akan dilakukan penelitian berupa *pretest* dan *posttest*. Penelitian dikatakan efektif jika terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik dilihat rata-rata nilai tes pemahaman konsep matematika yang menggunakan model pembelajaran CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika lebih baik daripada rata-rata nilai tes pemahaman konsep matematika dengan model konvensional (Ulfia, 2018).

F. Teknik Analisis Instrumen Soal

Analisis instrumen soal dilakukan untuk mengetahui kualitas soal yang diujikan. Instrumen yang telah digunakan harus melalui tahap analisis antara lain : Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda.

1. Uji Validitas

Adapun rumus uji validitas pada penelitian ini sebagai berikut (Sudijono : 2015) :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable x dan variabel y

N = banyaknya peserta didik

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum YZ$ = jumlah perkalian X dan Y

2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas pada penelitian kali ini menggunakan rumus Alpha (Sudijono:2015) :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_i^2 s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (3.2)$$

keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstanta

$\sum s_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

s_t^2 = varians total

Selanjutnya dalam pemberian intepretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut :

- a) Apabila $r \geq 1,81$ berarti tes yang diuji memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.
- b) Apabila $r < 1,81$ berarti tes yang dilakukan belum memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi atau tingkat reliabilitasnya rendah.

Kriteria pengujian reliabilitas dikonsultasikan dengan r_{tabel} , jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen yang diujicobakan bersifat reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Angka indeks kesukaran soal dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Anas Sudijono (2015) :

$$P = \frac{\bar{X}}{SMI} \tag{3.3}$$

Keterangan :

P : Proportion = Proporsia = angka indeks kesukaran

\bar{X} : Rata-rata jawaban peserta didik pada suatu butir soal

SMI : Skor maksimum ideal, yakni skor maksimal pada suatu butir soal

Mengenai bagaimana cara memberikan penafsiran (intepretasi) terhadap angka indeks kesukaran soal, Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya yang berjudul *Measurement and Evaluation in Psychology*

and Education (Sudjana, 2015) mengemukakan sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Kriteria Tingkat Kesukaran

Besar P	Interpretasi
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$TK > 0,70$	Mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda dapat dilihat dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Untuk mengetahui besar kecilnya angka indeks diskriminasi item dapat menggunakan rumus (Sudijana, 2015) :

$$D = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad (3.4)$$

Keterangan :

D : *Discriminatory power* (angka indeks diskriminasi item)

\bar{X}_A : Rata-rata skor jawaban kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor jawaban kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal, yakni skor maksimal yang akan diperoleh pada suatu soal

Tabel 3.3 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Besarnya angka indeks diskriminasi item (D)	Klarifikasi	Interperetasi
$0,00 < DB \leq 0,20$	<i>Poor</i>	Jelek
$0,20 < DB \leq 0,40$	<i>Satisfactory</i>	Sedang
$0,40 < DB \leq 0,70$	<i>Good</i>	Baik
$DB > 0,70$	<i>Excellent</i>	Sangat baik

Kriteria soal yang akan digunakan untuk mengetahui seberapa pemahaman konsep peserta didik diantaranya adalah rentang $0,20 < DB \leq 0,40$ atau terinterpretasi cukup dan rentang $0,40 < DB \leq 0,70$ atau terinterpretasi baik.

G. Teknik Analisis Data Awal (*Pretest*)

Analisis data tahap awal bertujuan untuk mengetahui kondisi awal dari dua kelas penelitian apakah berawal dari kondisi yang sama atau tidak. Analisis ini menggunakan nilai *pretest* pemahaman konsep pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Uji ini meliputi:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui nilai tes kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol apakah berdistribusi normal atau tidak, pada nilai *pretest* dan *posttest*. Uji tes normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji Liliefors dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Prosedur uji normalitas :

Langkah-langkah uji Liliefors adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005):

- a. Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (3.5)
- b. Untuk tiap bilangan baku (z_i) dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ (3.6)
- c. Selanjutnya dihitung dengan proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n}$ (3.7)
- d. Ambil harga yang paling besar dari selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya. (3.8)
- e. Sebutlah harga terbesar ini.
- f. Untuk menerima atau menolak hipotesis, bandingkan L_0 dengan kritis L yang diambil dari daftar nilai kritis L untuk uji Liliefors untuk taraf nyata α yang dipilih.
- g. H_0 diterima jika $L_0 < L_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki apakah kedua data *pretest* kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

- a. $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelas eksperimen dan kontrol berasal dari data *pretest* dengan variansi sama atau data homogen

- b. $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelas eksperimen dan kontrol berasal dari data *pretest* dengan variansi tidak sama atau data tidak homogen

Untuk menguji homogenitas tiap sampel dengan menggunakan rumus varians sebagai berikut:

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

dengan rumus varian

$$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (3.9)$$

Untuk menguji varians tersebut sama atau tidak, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima. Berarti kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

3. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah semua populasi mempunyai rata-rata yang sama pada tahap *pretest*. Langkah-langkah uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan rumusan hipotesisnya, yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

- b. Menentukan statistic yang digunakan yaitu uji t dua pihak
- c. Menentukan taraf signifikan yaitu $\alpha = 5\%$.
- d. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- e. Menentukan statistik hitung menggunakan rumus

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.10)$$

dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (3.11)$$

Keterangan:

- t = Uji kesamaan rata-rata
- \bar{X}_1 = Rata-rata kelompok pertama
- \bar{X}_2 = Rata-rata kelompok kedua
- s = Varians
- s_1^2 = Varians kelompok pertama

H. Teknik Analisis Data Akhir (*Posttest*)

Analisis tahap akhir dilakukan setelah pembelajaran selesai. Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan tes untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Langkah-langkah analisis tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan data berdistribusi normal pada kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah uji normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal.

2. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Dalam uji perbedaan rata-rata, data yang digunakan yaitu nilai post test pemahaman konsep matematika peserta didik kelas eksperimen dan kontrol. Pada tahap ini uji hipotesis yang digunakan adalah rumus *t-test* sebagai berikut (Sudjana, 2005), Adapun langkah-langkah pengujian ini:

a) Menentukan hipotesis:

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

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

Keterangan :

μ_1 : kelas eksperimen

μ_2 : kelas kontrol

b) Menentukan $\alpha = 5 \%$

- c) Menentukan kriteria penerimaan hipotesis yaitu H_0 diterima jika $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$ dengan $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$, untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Adapun rumus yang digunakan apabila $\sigma_1 = \sigma_2$ yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.12)$$

dengan:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (3.13)$$

Keterangan:

- t = Uji perbedaan rata-rata
- \bar{X}_1 = Rata-rata kelompok pertama
- \bar{X}_2 = Rata-rata kelompok kedua
- s = Varians
- s_1^2 = Varians kelompok pertama
- s_2^2 = Varians kelompok kedua
- n_1 = Jumlah sampel kelompok pertama
- n_2 = Jumlah sampel kelompok kedua

Jika $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ maka rumus yang digunakan yaitu:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \quad (3.14)$$

Dalam hal ini, H_0 ditolak jika:

$$t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 w_2} \quad (3.15)$$

Dan terima H_0 jika terjadi sebaliknya dengan $w_1 =$

$$\frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)} \text{ dan } t_2 =$$

$t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$ Peluang untuk daftar distribusi t adalah $(1 - \alpha)$ sedangkan dk-nya masing-masing $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$.

3. Uji N-Gain

Data N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta didik antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan (*treatment*). Biasanya digunakan untuk membandingkan kemampuan pada dua kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017):

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal Ideal} - \text{Skor Pretest}} \quad (3.16)$$

Kriteria perolehan nilai N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Kriteria N-Gain

Batasan	Kategori
$N - g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N - g < 0,7$	Sedang
$N - g < 0,3$	Rendah

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Tambakromo dengan menggunakan *true eksperimental design*. Pemilihan sampel dilaksanakan secara acak dengan menggunakan *Pretest-posttest control group design*. Dari jumlah populasi sebanyak 101 peserta didik dipilih dua kelas secara acak dengan menggunakan *cluster random sampling*. Didapat Kelas A menjadi kelas Eksperimen dan Kelas B menjadi kelas kontrol.

Sebelum melakukan penelitian, untuk mengetahui keadaan awal pemahaman konsep matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan *pre test*. Nilai *pre test* tersebut kemudian diuji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-ratanya. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar.

Persiapan yang perlu dilakukan dalam proses pembelajaran diantaranya RPP, LKPD, Soal *pre test*, soal *post test*, kisi-kisi soal beserta kunci jawabannya. Instrumen tersebut divalidasi oleh dosen pembimbing dan dosen ahli. Instrumen *post test* juga diujikan ke peserta didik kelas IX D.

Setelah instrumen dianggap sesuai dan memadai, dilakukan penelitian di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui data tahap akhir kemampuan pemahaman konsep matematika. Data yang diperoleh, kemudian diuji

normalitas, homogenitas, perbedaan rata-rata dan N-gain. Hal tersebut untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar setelah diberi perlakuan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPS)* berbantuan LKPD berbasis etnomatematika dengan kelas yang tidak mendapatkan perlakuan.

B. Analisis Data

1. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen yang telah dibuat dan divalidasi, kemudian diujikan pada kelas IX atau kelas yang telah mendapatkan materi tersebut pada kelas VIII. Hal tersebut dilakukan untuk melihat apakah soal tes yang nantinya digunakan sudah sesuai atau belum. Pengujian soal *post test* diantaranya uji reabilitas, validitas, tingkat kesukaran, daya beda. Nantinya akan ditarik kesimpulan sesuai atau tidak sesuai sebagai tolok ukur pemahaman konsep matematika peserta didik.

a. Uji Validitas

Ada Sembilan soal *post test* yang mengacu pada soal pemahaman konsep materi bangunruang sisi datar yang akan diuji validitasnya. Hasil dari perhitungan validitas menggunakan rumus korelasi *product moment* pada persamaan 3.1, akan disandingkan dengan tabel *r product*

moment dengan taraf signifikansi 5%. Soal dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ berikut hasilnya:

Tabel 4. 1
Hasil Uji Validitas Instrumen Pemahaman Konsep

No	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,548332	0,468	Valid
2.	0,547089	0,468	Valid
3.	0,663792	0,468	Valid
4.	0,695631	0,468	Valid
5.	0,679219	0,468	Valid
6.	0,485947	0,468	Valid
7.	0,28575	0,468	Tidak Valid
8.	0,471003	0,468	Valid
9.	0,219529	0,468	Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 4.1 analisis validitas item pemahaman konsep diperoleh $r_{tabel} = 0,468$ dengan taraf signifikansi 5%. Soal tersebut dikatakan valid karena $r_{xy} > r_{tabel}$. Dari sembilan item soal yang diuji validitasnya, hanya ada tujuh item yang dinyatakan valid. Sehingga hanya ada tujuh soal yang diujikan ke siswa. Perhitungan selengkapnya analisis validitas item soal dapat dilihat pada Lampiran 23.

b. Uji Reabilitas

Reabilitas digunakan untuk mengetahui bahwa soal akan tetap reliabel digunakan kapan pun. Untuk menghasilkan data yang reliabel dilakukan uji dengan menggunakan rumus alpha (r_{11}) pada persamaan 3.2. Instrumen dikatakan reliabel apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Berdasarkan perhitungan, diperoleh nilai $r_{11} = 0,6812$ dan $r_{tabel} = 0,468$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka setiap item soal tersebut reliabel. Untuk perhitungan lebih rinci, lihat Lampiran 25.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Uji ini bertujuan untuk melihat soal mana yang tergolong mudah, sedang dan susah, dilakukan perhitungan melalui persamaan (3.3) dengan mengacu pada tabel berikut (Sudjana, 2015):

Tabel 4. 2
Kriteria Tingkat Kesukaran

Besar P	Interpretasi
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$TK > 0,70$	Mudah

Dari hasil uji coba ditemukan bahwa soal tersebut memiliki kriteria seperti dibawah ini:

Tabel 4. 3
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

No	Skor Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	0,907407	Mudah
2.	0,796296	Mudah
3.	0,925926	Mudah
4.	0,611111	Sedang
5.	0,592593	Sedang
6.	0,944444	Mudah
8.	0,37037	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh data bahwa 9 item soal *post test* memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda. Nomor soal 1, 2, 3 dan 6 memiliki tingkat kesukaran mudah, sedangkan nomor soal 4, 5, 8 memiliki tingkat kesukaran sedang. Karena kriteria yang peneliti gunakan adalah mudah dan cukup, maka soal yang memenuhi kriteria adalah nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, , dan 8. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Lampiran 26.

d. Analisis Daya Pembeda

Untuk mengetahui item soal berindeks jelek, sedang, baik atau sangat baik maka perlu dilakukan uji daya beda menggunakan rumus persamaan 3.4. Berikut interpretasi tingkat daya beda (Sudjana, 2015):

Tabel 4. 4
Kriteria Daya Pembeda

Besarnya angka indeks diskriminasi item (D)	Klarifikasi	Interperetasi
$0,00 < DB \leq 0,20$	<i>Poor</i>	Jelek
$0,20 < DB \leq 0,40$	<i>Satisfactory</i>	Sedang
$0,40 < DB \leq 0,70$	<i>Good</i>	Baik
$DB > 0,70$	<i>Excellent</i>	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 4.4, diatas diperoleh hasil uji daya beda pada item soal sebagai berikut:

Tabel 4. 5
Hasil Uji Daya Beda

No	Daya Beda	Keterangan
1.	0,266667	Sedang
2.	0,4	Sangat baik
3.	0,266667	Sedang
4.	0,8	Sangat baik
5.	0,866667	Sangat baik
6.	0,266667	Sedang
8.	0,466667	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh bahwa semua soal memiliki daya pembeda yang berbeda-beda yaitu “sedang” pada soal nomor 1,3 dan 6 yang terletak pada interval $0,20 < DB \leq 0,40$, “Baik”, pada soal nomor 4, 5, dan 8 yang terletak pada interval $DB > 0,70$, maka item soal 1, 2, 3, 4, 5, 6, , dan 8 yang memenuhi kriteria. Berdasarkan hasil uji validitas, reabilitas tingkat kesukaran, dan daya pembeda, soal yang dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematika hanyalah 7 nomor yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 8. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Lampiran 27.

2. Analisis Data Awal

Pada analisis tahap ini akan diberlakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata pada nilai *pre test*

untuk mengetahui apakah keadaan peserta didik sama atau berbeda.

a. Uji Normalitas

Dengan menggunakan uji liliefors pada persamaan (3.8) data nilai *pre test*, didapatkan hasil uji normalitas dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4. 6
Hasil Uji Normalitas

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
VIII A	0,173338	0,1766	Normal
VIII B	0,155521	0,161	Normal

Berdasarkan Tabel 4.6 tersebut, data dikatakan normal apabila pada taraf signifikansi 5% $F_{hitung} < F_{tabel}$. Kesimpulanya kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui data kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam varian yang sama atau berbeda, maka dilakukan uji homogenitas dengan rumus varian pada persamaan (3.9). Adapun hipotesis yang digunakan sebagai berikut

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelas eksperimen dan kontrol berasal dari data *pretest* dengan variansi sama atau data homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelas eksperimen dan kontrol berasal dari data *pretest* dengan variansi tidak sama atau data tidak homogen

Berikut hasil uji homogenitas pada kedua kelas saat diberikan soal *pretest*.

Tabel 4. 7
Hasil Uji Homogenitas

Variansi A	291,652
Variansi B	205,866
F_{hitung}	1,41671
F_{tabel}	1,956

Dengan menggunakan rumus variansi pada persamaan (3.9) diperoleh Variansi pada kelas A = 291,652 sedangkan variansi pada kelas B = 205,866. Berdasarkan hipotesis yang dituliskan, Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima. Hasil perhitungan pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa $1,41671 < 1,956$ maka diperoleh keputusan H_0 diterima. Dengan demikian kedua kelas eksperimen dan kontrol berasal dari data *pretest* dengan variansi sama atau data homogen.

c. Uji Kesamaan rata-rata

Dengan menggunakan *uji t* dua pihak menggunakan rumus persamaan (3.10), semua populasi diuji apakah

mempunyai rata-rata yang sama pada tahap *pretest* atau tidak.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

Berikut hasil *uji t* dua pihak:

Tabel 4. 8
Hasil Uji Kesamaan Rata-rata

	Kelas A	Kelas B
Rata-rata	42,5	35
Simpangan baku	17,07783	14,34803
Varian	291,6522	205,8661
<i>dk</i>		49
Selisih rata-rata		7,907407
<i>t_{hitung}</i>		1,796601
<i>t_{tabel}</i>		2,0096

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$. Berdasarkan hasil perhitungan *uji t* dua pihak diperoleh $-2,0096 \leq 1,796601 \leq 2,0096$, maka H_0 diterima. Dengan demikian diperoleh kesimpulan, kedua kelas memiliki *rata-rata pretest* yang sama.

3. Analisis Data Tahap Akhir

Pada analisis tahap akhir ini, data yang digunakan ialah data *post test* pemahaman konsep matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* berbantuan LKPD berbasis etnomatematika. Soal *post test* terdiri dari 7 soal uraian yang sudah divalidasi. Analisis pada tahap akhir ini tidak beda jauh dengan analisis data tahap awal yakni menggunakan normalitas dan homogenitas. Namun untuk uji kesamaan rata-rata diganti dengan uji perbedaan rata-rata, ditambah lagi ada uji n-gain. Berikut sintaks pengujiannya:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data normal atau tidak pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan menggunakan rumus pada persamaan (3.8), asumsi yang digunakan ialah:

$$H_0 = \text{data normal}$$

$$H_1 = \text{data tidak normal}$$

Data dikatakan normal apabila pada taraf signifikansi 5%

$$F_{hitung} < F_{tabel}.$$

Hasil uji normalitas tahap akhir diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4. 9
Hasil Uji Normalitas Tahap Akhir

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
VIII A	0,111848	0,173	Normal
VIII B	0,094889	0,161	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas tahap akhir pada Tabel 4.9, $F_{hitung} < F_{tabel}$, Pada kelas eksperimen $0,111848 < 0,269$, sehingga data berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol $0,094889 < 0,254$, sehingga data juga berdistribusi normal. Dengan kata lain, nilai pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Perbedaan Rata-rata

Setelah data *post test* dilakukan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya data nilai *post test* dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan *uji t* dua pihak menggunakan persamaan (3.12). Hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

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

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

Keterangan :

μ_1 : kelas eksperimen

μ_2 : kelas kontrol

Berikut hasil *uji t* dua pihak:

Tabel 4. 11
Hasil Uji T Tahap Akhir

	Kelas A	Kelas B
Rata-rata	70,33333333	57,7037
Simpangan Baku	14,26965972	19,53855
Varian	203,6231884	381,755
Selisish Rata-rata	12,62962963	
t_{hitung}	2,607242193	
t_{tabel}	2,009575237	

Berdasarkan perhitungan Tabel 4.11 diperoleh $t_{hitung} = 2,607242193$ dan $t_{tabel} = 2,009575237$ pada signifikasi 5%. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika kelas eksperimen dengan model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika lebih baik dibandingkan dengan pemahaman konsep kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

c. Uji N-Gain

Hasil Uji N Gain menggunakan rumus persamaan (3.16), menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman pada kelas eksperimen sebesar 0,50 dan kelas kontrol sebesar 0,36. Artinya penggunaan model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika lebih meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan

dengan model langsung. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 33.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep pada kelas konvensional.

Kemampuan pemahaman konsep matematika dengan model pembelajaran CUPs menjadi lebih efektif karena siswa diberi kesempatan untuk melakukan pemahaman oleh dirinya sendiri. Ditambah lagi penggunaan etnomatematika pada LKPD menyebabkan siswa lebih mudah memahami karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Ismawati, Model CUPs mampu membangun pemahaman konsep mereka sendiri.

Untuk mengetahui hasil pemahaman konsep matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti terlebih dahulu memberikan soal *pretest* untuk mengetahui normalitas, homogeitas dan kesamaan rata-rata. Setelah kedua kelas dinyatakan normal, homogen, dan memiliki rata-rata yang sama kemudian dilakukan uji instrumen. Uji instrumen dilakukan pada kelas IX dimana kelas tersebut telah mendapatkan materi bangun ruang sisi datar. Setelah soal dinyatakan layak dan aman digunakan, akan diujikan kepada kedua kelas sebagai nilai *posttest* setelah mendapatkan

perlakuan model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika dan yang konvensional.

Dengan menggunakan *cluster random sampling* terpilih dua kelas dari empat kelas yang ada. Kemudian kedua kelas tersebut dilakukan uji tahap awal untuk mengetahui kondisi awal dan rata-rata kedua kelas apakah sama atau berbeda. Pada uji tahap awal diperoleh data bahwa kelas eksperimen dan kontrol memiliki rata-rata yang sama. Hal tersebut karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, yakni $F_{hitung} = 1,7153$ dan $F_{tabel} = 2,0096$ dengan nilai signifikansi 5%. Dari dua sampel itu, diambil kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Kegiatan pembelajaran menggunakan materi yang sama yaitu bangun ruang sisi datar. Kelas VIII A diajar menggunakan model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika sedangkan kelas VIII B menggunakan model ceramah yang biasanya digunakan oleh sekolah. Dalam penelitian ini, memerlukan 4 kali pertemuan dalam setiap kelasnya. Pertemuan pertama diisi dengan pemberian *pre test* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep matematika peserta didik. Setiap kali pertemuan terdapat 2 jam pelajaran (JPL), dengan satu JPL nya 30 menit, sehingga dalam sekali pertemuan memerlukan waktu 60 menit. Walaupun sekolah sudah menerapkan pembelajaran tatap muka, namun kelas dibagi kedalam dua sesi yakni sesi pagi dan sesi siang. Sesi pagi

dengan jumlah peserta didik 50% sedangkan sesi siang juga 50%, sehingga guru harus mengulang materi sebanyak dua kali dalam satu hari.

Pada pertemuan kedua, guru langsung memberikan materi sesuai dengan rencana pembelajaran. Karena materi bangun ruang sisi datar cukup banyak, penyampaian materi tidak cukup dilakukan selama satu kali pertemuan. Penyampaian materi pada masing-masing kelas dilakukan dua kali pertemuan dengan pertemuan pertama fokus pada bangun kubus dan balok, kemudian pertemuan kedua fokus dengan prisma dan limas. Pada pertemuan ke empat, kedua kelas mendapatkan *posttest* untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran di kelas dengan menggunakan model CUPs berbantuan LKPD . Soal-soal *post test* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa tes uraian.

Setelah mendapatkan nilai pada saat melakukan uji *post test*, selanjutnya dilakukan analisis tahap akhir penelitian yang hampir sama saat analisis tahap awal yaitu normalitas, homogenitas, perbedaan rata-rata dan yang membuat beda adalah N-Gain. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh mean kelas eksperimen = 70,333 dengan standar deviasi = 14,26965972, sedangkan mean kelas kontrol = 57,7037 dengan standar deviasi = 19,53855. Dengan menggunakan uji *t test* diperoleh Hal tersebut dikarenakan Penelitian ini dilakukan

untuk melihat hasil perhitungan $t_{hitung} = 2,607242193$ dan $t_{tabel} = 2,009575237$ pada signifikansi 5%. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata nilai *post test* kelas kontrol. Dengan selisih rata-rata = 12,62962963 membuktikan bahwa kelas eksperimen mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika efektif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika dibandingkan dengan model pembelajaran ceramah. Hal ini disebabkan karena model model CUPs memiliki tiga fase yakni fase kerja individu, fase kerja kelompok dan fase presentasi. Pada fase kerja individu peserta didik dibiasakan dengan kegiatan mengamati dan bertanya yang sesuai dengan pembelajaran kurikulum 2013 sehingga muncul keaktifan peserta didik. Dalam fase kerja individu, peserta didik diberi kesempatan untuk belajar berdasarkan pengalamannya sendiri. Hal tersebut sesuai dengan teori *konstruktivisme* bahwa manusia membangun dan memaknai pengetahuan dari pengalamannya sendiri (Rifa'i & Anni, 2012). Selain itu, peserta didik dapat bertanggung jawab atas pemahamannya sendiri.

Penggunaan LKPD berbasis etnomatematika pada fase kerja kelompok membuat peserta didik merasakan proses

pembelajaran yang menarik dan mengetahui relevansi antara konsep yang dipelajari dengan budaya lokal, sehingga menumbuhkan kecintaan pada budaya-budaya Indonesia. Pada fase ketiga peserta didik mempresentasikan hasil kerja LKPD, yang mampu melatih keberanian dan komunikasi peserta didik.

Dengan demikian model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika dapat digunakan untuk mengatasi lemahnya pemahaman konsep matematika peserta didik.

E. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat banyak kendala dan hambatan, diantaranya:

1. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Pemberlakuan pembelajaran tatap muka sudah mulai diterapkan pada SMP N 2 Tambakromo, namun waktu pembelajaran sangat terbatas, yakni 30 menit dalam satu jam pelajaran. Sehingga peneliti harus benar-benar bisa memanfaatkan waktu penelitian dengan baik.

2. Keterbatasan Tenaga Pembantu

Penelitian ini dilakukan seorang diri sehingga kekurangan tenaga untuk mendokumentasikan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Ada beberapa bagian yang tidak terdokumentasikan karena fokus pada pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil *post test* pemahaman konsep diperoleh rata-rata pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Sedangkan berdasarkan uji perbedaan rata-rata diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol.

Dengan demikian, penelitian yang dilakukan tentang efektivitas model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi datar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tambakromo.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Farah Salsabila yang menyatakan bahwa Model Pembelajaran CUPs berbantuan media handout menghasilkan kemampuan pemahaman konsep yang lebih baik daripada

model Pembelajaran Langsung. Selain dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika, peserta didik menjadi lebih aktif dan bersemangat ketika pembelajaran di kelas, hal tersebut karena model CUPs memberikan kesempatan pada peserta didik untuk aktif melalui fase kerja individu dan kerja kelompok. Peningkatan pemahaman konsep juga terlihat dari rata-rata nilai peserta didik yang berada di atas KKM.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi datar peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tambakromo, ada beberapa saran yang diberikan, diantaranya adalah:

1. Bagi seorang peneliti, hendaknya melakukan penelitian yang cangkupannya lebih luas mengenai faktor-faktor yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik.
2. Bagi guru, penggunaan model CUPs berbantuan LKPD berbasis etnomatematika dapat dijadikan referensi pembelajaran di kelas. Hal tersebut untuk memudahkan siswa memahami konsep matematika menggunakan media kontekstual, sehingga siswa tidak merasa bosan dan menganggap matematika hanyalah deretan angka.
3. Bagi sekolah, hendaknya menciptakan kondisi lingkungan sekolah yang nyaman dengan menyediakan fasilitas belajar

yang memadai untuk memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran di kelas.

C. Penutup

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi. Disini peneliti sangat menyadari bahwa masih terdapat kekurangan selama proses penelitian. Namun, peneliti berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F. (2021). *Kajian Etnomatematika terhadap Tradisi Weh-wehan di Kecamatan Kaliwungu Kendal. Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 06(01), 50–59.
- Atika, N., & Mz, Z. A. (2016). *Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Rme Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*. 2(2), 103–110.
- Arif, Muhammad. 2019. *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Posing Menggunakan Modul Etnomatematika Untuk Meningkatkan Berfikir Kritis Dan Etika Siswa Di Mts Hasan Kafrawi Jepara*. Semarang: Skripsi Pendidikan Matematika
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Haji, S. (2019). *NCTM 's Principles and Standards for Developing Conceptual Understanding in Mathematics*. 01(02), 52–60.
- Ibrahim, Kosim, G. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, III(1).
- Ismawati, F., Nugroho, S. E., & Dwijananti, P. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures*

Untuk Meningkatkan Application Of Conceptual Understanding Procedures For Improving Student Curiosity And Understanding Concepts. 10, 22–27.

Izzudin, Ahmad Maulana, Masugino, dan Agus Suharmanto. 2013. *Efektivitas Penggunaan Mdia Pembelajaran Video Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Praktik Service Engine Dan Komponen-Komponennya. Automotive Science and Education Journal 2, no. 2 (2013).*

Kamalika, U. M. (2018). *Keefektifan Pendekatan Mathematics In Context (MIC) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Peserta didik. Mic.*

Kesumawati, N. (2016). *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. Semnas Matematika Dan Pendidikan Matematika, 2–230.*

Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Padang: Akademia Permata.*

Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: Refika Aditama.*

Made, N., Suranti, Y., & Sahidu, H. (2016). *Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta didik pada Materi Alat-alat*

Optik. II(2), 73–79.

Masitoh, I., & Prabawanto, S. (2015). *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif. 4, 1–11.*

McKittrick, B; Mulhall, P; Gunstone. (1999). *Improving understanding in physics: An effective teaching procedure.* Australian Science Teachers Journal; Canberra, 27-33.

Mujiasih. (2017). Kearifan lokal dan kemampuan spasial geometris pada karya arsitektur rumah adat. *PRISMA, 444–452.*

Mulyasa, E. 2012. *Manajemen PAUD.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Mutia, R. A., & Neni, N. M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Bale Aksara, 1(2), 1–25.*

Novitasari, Dian. 2015. *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik. 8-18*

Prastowo, A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik.* Jakarta: Prena Dan Media Group.

Pardomuan, 2013. *Kurikulum 2013 , Guru , Peserta didik , Afektif , Psikomotorik , kognitif*. 17-19

Rewatus,A., Leton,S.I, Fernandez, A.J., S. N. . (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis etnomatematika pada matei segitiga dan segiempat 1,2,3. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 645–656.

Rifa'i, A. & C.T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.

Rohman S, Muhmmad. 2020. *Efektivitas Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Keaktifan Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Himpunan Kelas VII Mts Qosim Al Hadi Mijen Semarang*. Semarang: Skripsi Pendidikan Matematika

Rohmawati, A. (n.d.). *Efektivitas Pembelajaran*. 15–32.

Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics Etnomatemática: os aspectos culturais da matemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54.

Ross, A., & Willson, V. (2012). *The Effects of Representations*,

Constructivist Approaches, and Engagement on Middle School Students' Algebraic Procedure and Conceptual Understanding. *School Science and Mathematics*, 112(2), 117–128.

Sahidu, C. 2013. *Pengembangan Program Pembelajaran Fisika (P3F)*. Mataram: FKIP Press.

Salsabila, F. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan Media Handout Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Belajar di SMK N 3 Pekalongan*. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 37.

Saregar, A., Latifah, S., & Sari, M. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran CUPs: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(2), 233–244.

Sinambela, Pardomuan. 2013. *Kurikulum 2013 Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran*, 17-29.

Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. 1987. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Peserta didik SMA Dikaitkan dengan Penalaran Logik Peserta didik dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi pada Pascasarjana IKIP Bandung: tidak diterbitkan
- Thobroni, M. 2015. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik*. Yogyakarta: AR-Ruzz Media.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: bumi aksara.
- Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Undang - Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 Ayat 1
- Wahyuni, A., Aji, A., Tias, W., & Sani, B. (2013). Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa: *Penguatan Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Untuk Indonesia Yang Lebih Baik*, 1, 111-118

Lampiran 1

PROFIL SEKOLAH

Nama Madrasah	: SMPN 2 Tambakromo
NPSN	: 20338991
NSS	: 201031803085
Alamat	: Jalan Tambakromo-Maitan Km.12 Pati
Kode Pos	: 59174
Kecamatan	: Tambakromo
Kota	: Pati
Provinsi	: Jawa Tengah
Tahun ijin Operasional	: 2010
Nilai Akreditasi	: A
Telp/HP	: 085290179285
Nama Kepala Sekolah	: Sutrisno, S.Pd, M. Si.
Jumlah Siswa	: 493 Siswa
Jumlah Rombel	: 12 Rombel
Jumlah Guru	: 25 Guru
Jumlah Pegawai	: 5 orang

Lampiran 2

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA SISWA	Kode
1	ANDIKA DAVIT SETIAWAN	E-1
2	BAGAS SETIAWAN	E-2
3	BIMA SETYO MUKTI	E-3
4	DESTA SETYAWAN	E-4
5	DEWI LISTIYANA	E-5
6	DIMAS BUDI CAHYONO	E-6
7	EKA BAYU SAPUTRA	E-7
8	ELINDA SYAFIATUN NIKMAH	E-8
9	FADZIL ARINDRA PUTRA	E-9
10	FERDIAN DWI RAHARDI	E-10
11	FIKI HERMANTO	E-11
12	KATON BAGAS PRAKOSO	E-12
13	LDIANA RAMAYANA NAVILANA	E-13
14	LUQMAN HADI WIDIKA OKTA PRADANA	E-14
15	MUHAMAD RIO LAKSMANA	E-15
16	NABILA DWI ANGGRAENI	E-16
17	NENA DHILA FERNANDA	E-17
18	OKTAVIA MONICA SELFIANA	E-18
19	RAIHAN MUKTI SETIA NUGRAHA	E-19
20	REVO GALIH SAPUTRA	E-20

21	SANI MELSA PUTRI	E-21
22	SHERIL ROICHATUL JANAH	E-22
23	SILVA AMANDA LESTARI	E-23
24	VIONA SELOMITA	E-24

Lampiran 3

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

NO	NAMA SISWA	Kode
1	AHMAD KHOIRUL ZAKY	D-1
2	ASTRID MARPUT SUGANDA	D-2
3	AULIA PUTRI MAHARANI	D-3
4	CALVIN AKBAR ADIGUNA	D-4
5	CHELSEI YUNI LESTARI	D-5
6	DAVIN MARSELINO	D-6
7	DIAZ KAILA EKA PUTRI SISWANTO	D-7
8	DITA FEBRIYANI KUSUMA	D-8
9	FUNGKY ARDI ARLANDA	D-9
10	ICA DIAH MUSAROFAH	D-10
11	JOFAN MOHAMMAT AL DAWI	D-11
12	KASIH DWI FATMA SARI	D-12
13	LITA SUSILOWATI	D-13
14	MARTIN ADY PRASETYO	D-14
15	MUHAMAD AZIS ARIVI	D-15
16	MUHAMMAD MARCELINO ARDIANSYAH	D-16
17	MUHAMAD RENGGA YULIANSAH	D-17
18	MUHAMMAD RISQI ALFATTAH	D-18
19	NILA JANNATI ALFAFA	D-19
20	OWIL AHMAD PURNOMO	D-20

21	PUTRI LESTARI HANDAYANI	D-21
22	RAFI DWI MELANO	D-22
23	REKSA FRISLI PRATAMA	D-23
24	RENO JAYA SAPUTRA	D-24
25	VERA NURUL ANDRIANI	D-25
26	WAHYU WILUJENG	D-26
27	WAHYUDI EKA PRATAMA	D-27

Lampiran 4

**Daftar Nilai *Pre test* Pemahaman Konsep
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kode	Nilai
1	E-1	20
2	E-2	20
3	E-3	55
4	E-4	30
5	E-5	30
6	E-6	20
7	E-7	20
8	E-8	30
9	E-9	55
10	E-10	26
11	E-11	41
12	E-12	44
13	E-13	37
14	E-14	44
15	E-15	41
16	E-16	41
17	E-17	37
18	E-18	74
19	E-19	44
20	E-20	44
21	E-21	74
22	E-22	71
23	E-23	67
24	E-24	55

No	Kode	Nilai
1	D-1	42
2	D-2	38
3	D-3	50
4	D-4	33
5	D-5	46
6	D-6	50
7	D-7	42
8	D-8	63
9	D-9	33
10	D-10	42
11	D-11	33
12	D-12	25
13	D-13	20
14	D-14	55
15	D-15	25
16	D-16	20
17	D-17	71
18	D-18	25
19	D-19	20
20	D-20	33
21	D-21	30
22	D-22	20
23	D-23	20
24	D-24	20

25	D-25	20
26	D-26	38
27	D-27	20

Lampiran 5

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas Eksperimen

Langkah-langkah perhitungan Tes Liliefors:

- Menentukan H_0 dan H_1
 H_0 = data berdistribusi normal
 H_1 = data tidak berdistribusi normal
- Aturlah skor-skor yang diobservasi dalam suatu distribusi kumulatif dengan memasangkan setiap interval $S_N(X)$ dengan interval $F_0(X)$ yang sebanding.
- kurangilah $F_0(X)$ dengan $S_N(X)$
- Carilah nilai D terbesar, sehingga diperoleh Kd.
 $D = \text{MAX } |F_0(X) - S_N(X)|$
- Lihatlah Tabel harga-harga kritis D
- Untuk menerima atau menolak hipotesis, bandingkan L_0 dengan kritis L yang diambil dari daftar nilai kritis L untuk uji Liliefors untuk taraf nyata α yang dipilih.
- H_0 diterima jika $L_0 < L_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.

No	X	Z	F(x)	S(x)	F(x)-S(x)
1	20	-1,3175	0,093836	0,166667	0,07283076
2	20	-1,3175	0,093836	0,166667	0,07283076
3	20	-1,3175	0,093836	0,166667	0,07283076
4	20	-1,3175	0,093836	0,166667	0,07283076
5	26	-0,96617	0,166981	0,208333	0,04135254
6	30	-0,73194	0,232102	0,333333	0,10123173
7	30	-0,73194	0,232102	0,333333	0,10123173

8	30	-0,73194	0,232102	0,333333	0,10123173
9	37	-0,32206	0,373706	0,416667	0,04296116
10	37	-0,32206	0,373706	0,416667	0,04296116
11	41	-0,08783	0,465005	0,541667	0,07666204
12	41	-0,08783	0,465005	0,541667	0,07666204
13	41	-0,08783	0,465005	0,541667	0,07666204
14	44	0,087833	0,534995	0,708333	0,17333796
15	44	0,087833	0,534995	0,708333	0,17333796
16	44	0,087833	0,534995	0,708333	0,17333796
17	44	0,087833	0,534995	0,708333	0,17333796
18	55	0,731943	0,767898	0,833333	0,06543494
19	55	0,731943	0,767898	0,833333	0,06543494
20	55	0,731943	0,767898	0,833333	0,06543494
21	67	1,434609	0,924301	0,875	0,04930069
22	71	1,668831	0,952425	0,916667	0,03575785
23	74	1,844497	0,967445	1	0,03255537
24	74	1,844497	0,967445	1	0,03255537

Rata-rata 42,5
Sipangan
Baku 17,07783
T hitung 0,173338
T tabel 0,1766

Kesimpulan:

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 6

Uji Normalitas Tahap Awal Kelas Kontrol

No	X	Z	F(x)	S(x)	F(x)-S(x)
1	20	-1,01704	0,154566	0,296296	0,14173021
2	20	-1,01704	0,154566	0,296296	0,14173021
3	20	-1,01704	0,154566	0,296296	0,14173021
4	20	-1,01704	0,154566	0,296296	0,14173021
5	20	-1,01704	0,154566	0,296296	0,14173021
6	20	-1,01704	0,154566	0,296296	0,14173021
7	20	-1,01704	0,154566	0,296296	0,14173021
8	20	-1,01704	0,154566	0,296296	0,14173021
9	25	-0,66856	0,251887	0,407407	0,15552088
10	25	-0,66856	0,251887	0,407407	0,15552088
11	25	-0,66856	0,251887	0,407407	0,15552088
12	30	-0,32009	0,374452	0,444444	0,06999255
13	33	-0,111	0,455809	0,592593	0,13678333
14	33	-0,111	0,455809	0,592593	0,13678333
15	33	-0,111	0,455809	0,592593	0,13678333
16	33	-0,111	0,455809	0,592593	0,13678333
17	38	0,237483	0,593859	0,666667	0,07280791
18	38	0,237483	0,593859	0,666667	0,07280791
19	42	0,516266	0,697166	0,777778	0,08061198
20	42	0,516266	0,697166	0,777778	0,08061198
21	42	0,516266	0,697166	0,777778	0,08061198
22	46	0,79505	0,786708	0,814815	0,02810697
23	50	1,073834	0,858551	0,888889	0,03033743
24	50	1,073834	0,858551	0,888889	0,03033743
25	55	1,422314	0,922532	0,925926	0,00339352
26	63	1,979881	0,976142	0,962963	0,01317861
27	71	2,537449	0,994417	1	0,00558318

Rata-rata	35
Simpangan	
Baku	14,34803
L hitung	0,155521
L tabel	0,161

Kesimpulan:

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 7

Uji Homogenitas Tahap Awal

Langkah-langkah uji homogenitas:

1. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:
 - a. $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelas eksperimen dan kontrol berasal dari data *pretest* dengan variansi sama atau data homogen.
 - b. $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelas eksperimen dan kontrol berasal dari data *pretest* dengan variansi tidak sama atau data tidak homogen.
2. Untuk menguji homogenitas tiap sampel dengan menggunakan rumus varians sebagai berikut:

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

Dengan rumus varian

$$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (3.9)$$

3. Kesimpulan: Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima.

No	Kelas A	Kelas B
1	20	42
2	20	38
3	55	50
4	30	33
5	30	46

Variansi A	291,6521739
Variansi B	205,8660969

Rata-rata A	42,5
Rata-rata B	35

6	20	50
7	20	42
8	30	63
9	55	33
10	26	42
11	41	33
12	44	25
13	37	20
14	44	55
15	41	25
16	41	20
17	37	71
18	74	25
19	44	20
20	44	33
21	74	30
22	71	20
23	67	20
24	55	20
25		20
26		38
27		20

F Hitung	1,416708134
F Tabel	1,956026035

Kesimpulan

Karena $1,416708134 < 1,956026035$ maka F hitung $<$ F tabel itu artinya data tersebut homogen.

Lampiran 8

Uji Kesamaan rata-rata

Langkah-langkah uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

- Menentukan rumusan hipotesisnya, yaitu:
 - $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)
 - $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)
- Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji t dua pihak
- Menentukan taraf signifikan yaitu $\alpha = 5\%$
- Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- Menentukan statistik hitung menggunakan rumus

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.10)$$

Dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} \quad (3.11)$$

No	Kelas A	Kelas B
1	20	42
2	20	38
3	55	50
4	30	33
5	30	46

	Kelas A	Kelas B
Rata-rata	42,5	35
Simpangan baku	17,07783	14,34803
Varian	291,6522	205,8661
dk		49

6	20	50
7	20	42
8	30	63
9	55	33
10	26	42
11	41	33
12	44	25
13	37	20
14	44	55
15	41	25
16	41	20
17	37	71
18	74	25
19	44	20
20	44	33
21	74	30
22	71	20
23	67	20
24	55	20
25		20
26		38
27		20

Selisih rata-rata	7,907407
Var a/na	12,15217
Var a/nb	7,62467

na-1*Var a	6708
nb-1*var b	5352,519
na+nb-2	49
1/na+1/nb	0,078704
Dalam akar	246,133
Penyebut	19,37158

T hitung	1,796601
T tabel	2,009575

Kesimpulan: karena $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dengan $-2,009575 \leq 1,796601 \leq 2,009575$ Maka H_0 diterima.

Lampiran 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP 2 Tambakromo
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 2×30 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran *offline*, peserta didik dengan kreatif, kritis dan analitis dapat:

- Menemukan unsur-unsur jaring-jaring kubus dan balok melalui benda konkret (C3)
- Menemukan turunan rumus luas permukaan balok dan kubus (C4)
- Menghitung luas permukaan kubus dan balok (C4, HOTS)
- Menghitung volume kubus dan balok

B. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : Benda konkret kubus balok, LKPD.

Alat/Bahan : Spidol, Papan Tulis.

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kemendikbud Tahun 2017

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

**Kegiatan Pendahuluan (5
Menit)**

Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa (spiritual)	
Guru memeriksa kehadiran peserta didik (disiplin dan tertib)	
Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan pada siswa bentuk bangun ruang sisi datar yang ada disekitar (Mengkomunikasikan, tertib)	
Guru memberikan motivasi kontekstual terkait materi bangun ruang sisi datar (Mengkomunikasikan)	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknik penilaian yang akan dilaksanakan.	
Kegiatan Inti (40 Menit)	
Fase Kerja Individu (Kegiatan Literasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta mencari dan mengamati benda konkret yang berbentuk kubus dan balok. • Peserta didik menentukan unsur-unsur dan jaring-jaring kubus dan balok.
Fase Kerja Individu (Critical Thinking, Creativity)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara mandiri menggambar jaring-jaring kubus dan balok. (mengkomunikasikan, menalar, memperoleh dan mengolah informasi, berpikir kritis)
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengkomunikasikan hasil temuannya terkait jaring-jaring kubus dan balok. • Guru mengapresiasi dan mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik • Peserta didik menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok dari jaring-jaringnya.
Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi volume kubus dan balok. (Mengkomunikasikan) • Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami. (Mengkomunikasikan, menanya).

Fase Kerja Kelompok (Critical Thinking, Collaboration, Communicatio)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi murid ke dalam empat kelompok dan membagikan LKPD. • Peserta didik berdiskusi dan meyelesaikan LKPD secara berkelompok. (menalar, mengolah informasi)
Fase Presentasi (Communication Collaboration)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. • Peserta didik menanggapi dan bertanya terkait hasil presentasi kelompok lain. • Kelompok yang presentasi mencoba menjawab pertanyaan. (mencoba, menalar, mengkomunikasikan, memberi informasi, berpikir kritis, kreatif). • Guru mengapresiasi jawaban peserta didik dan megonfirmasi ulang jawaban peserta didik.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyamakan persepsi terkait materi bangun ruang sisi datar (Kubus dan balok) secara intuisi dengan memberikan kesimpulan. • Guru menanyakan kembali terkait materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan evaluasi berupa tes tertulis yang dikerjakan secara individu. • Peserta didik mengerjakan tes tertulis sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. (menalar, mencoba, berpikir kritis) • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan peserta didik diminta untuk mempersiapkan. • Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama. (spiritual) 	

- Penilaian Sikap : Observasi
Mengetahui,
Guru Matematika SMP 2 Tambakromo

Semarang, 21 Maret 2022
Praktikan UIN Walisongo

Dian Ary Wardany, S.Pd
NIP. 199112032019021003

Rizki Nur Fadilah
NIM. 1808056064

Lampiran 10

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Sekolah : SMP 2 Tambakromo
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 2×30 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran *offline*, *peserta didik* dengan kreatif dan kritis dapat:

- Menemukan unsur-unsur dan jaring-jaring kubus dan balok melalui benda konkret (C3)
- Menemukan turunan rumus luas permukaan balok dan kubus (C4)
- Menghitung luas permukaan kubus dan balok (C4, HOTS)
- Menghitung volume kubus dan balok

B. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : Benda konkret kubus balok, LKPD.

Alat/Bahan : Spidol, Papan Tulis.

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kemendikbud Tahun 2017

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (5 Menit)	
Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa (<i>spiritual</i>) Guru memeriksa kehadiran peserta didik (<i>disiplin dan tertib</i>)	
Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan pada siswa bentuk bangun ruang sisi datar yang ada disekitar (<i>Mengkomunikasikan, tertib</i>)	
Guru memberikan motivasi kontekstual terkait materi bangun ruang sisi datar (<i>Mengkomunikasikan</i>)	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknik penilaian yang akan dilaksanakan.	
Kegiatan Inti (40 Menit)	
Kegiatan Literasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta mencari dan mengamati benda konkret yang berbentuk kubus dan balok, setelah itu siswa menentukan jaring-jaring kubus dan balok.
Critical Thinking	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara mandiri menggambar jaring-jaring kubus dan balok (berpikir kritis, menalar) • Peserta didik menemukan unsur-unsur balok dan kubus. (<i>mengkomunikasikan, menalar, memperoleh dan mengolah informasi, berpikir kritis</i>)
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengkomunikasikan hasil temuannya terkait jaring-jaring dan unsur-unsur balok serta kubus. • Guru mengapresiasi dan mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik
Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi luas permukaan kubus dan balok • Guru menyampaikan materi volume kubus dan balok. (<i>Mengkomunikasikan</i>) • Guru menyampaikan beberapa contoh luas permukaan kubus dan balok • Guru menyampaikan beberapa contoh volume kubus dan balok • Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami. (<i>Mengkomunikasikan,</i>

menanya)

Kegiatan Penutup (15 Menit)

- Guru menanyakan kembali terkait materi yang telah dipelajari.
- Guru memberikan evaluasi berupa tes tertulis yang dikerjakan secara individu.
- Peserta didik mengerjakan tes tertulis sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. (**menalar, mencoba, berpikir kritis**)
- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan peserta didik diminta untuk mempersiapkan.
- Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama. (**spiritual**)

- Penilaian Sikap : Observasi

Mengetahui,
Guru Matematika SMP 2 Tambakromo

Semarang, 21 Maret 2022
Praktikan UIN Walisongo

Dian Ary Wardany, S.Pd
NIP. 199112032019021003

Rizki Nur Fadilah
NIM. 1808056064

Lampiran 11

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP 2 Tambakromo
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 2×30 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran *daring/online*, *peserta didik* dengan kreatif, kritis dan analitis dapat:

- Menemukan unsur-unsur dan jaring-jaring prisma dan limas melalui benda konkret (C3)
- Menemukan turunan rumus luas permukaan prisma dan limas (C4)
- Menghitung luas permukaan prisma dan limas (C4, HOTS)
- Menghitung volume prisma dan limas

B. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : Benda konkret prisma limas, LKPD.

Alat/Bahan : Spidol, Papan Tulis.

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kemendikbud Tahun 2017

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

**Kegiatan Pendahuluan (5
Menit)**

Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa (<i>spiritual</i>)	
Guru memeriksa kehadiran peserta didik (<i>disiplin dan tertib</i>)	
Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan pada siswa bentuk bangun ruang sisi datar yang ada disekitar (<i>Mengkomunikasikan, tertib</i>)	
Guru memberikan motivasi kontekstual terkait materi bangun ruang sisi datar (<i>Mengkomunikasikan</i>)	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknik penilaian yang akan dilaksanakan.	
Kegiatan Inti (40 Menit)	
Fase Kerja Individu (Kegiatan Literasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta mencari dan mengamati benda konkret yang berbentuk prisma dan limas, • Peserta didik menentukan unsur-unsur dan jaring-jaring prisma dan limas.
Fase Kerja Individu Critical Thinking	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara mandiri menggambar jaring-jaring prisma dan limas. (<i>mengkomunikasikan, menalar, memperoleh dan mengolah informasi, berpikir kritis</i>) • Peserta didik mengkomunikasikan hasil temuannya terkait jaring-jaring prisma dan limas. • Guru mengapresiasi dan mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik • Peserta didik menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas dari jaring-jaringnya.
Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi volume prisma dan limas. (<i>Mengkomunikasikan</i>) • Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami. (<i>Mengkomunikasikan, menanya</i>).

Fase Kerja Kelompok (Critical Thinking, Collaboration, Communicatio)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi murid ke dalam empat kelompok dan membagikan LKPD • Peserta didik berdiskusi dan meyelesaikan LKPD secara berkelompok. (menalar, mengolah informasi)
Fase Presentasi (Communication Collaboration)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. • Peserta didik menanggapi dan bertanya terkait hasil presentasi kelompok lain. • Kelompok yang presentasi mencoba menjawab pertanyaan. (mencoba, menalar, mengkomunikasikan, memberi informasi, berpikir kritis, kreatif). • Guru mengapresiasi jawaban peserta didik dan mekonfirmasi ulang jawaban peserta didik.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyamakan persepsi terkait materi bangun ruang sisi datar (Prisma dan limas) secara intuitif dengan memberikan kesimpulan. • Guru menanyakan kembali terkait materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan evaluasi berupa tes tertulis yang dikerjakan secara individu. • Peserta didik mengerjakan tes tertulis sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. (menalar, mencoba, berpikir kritis) • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan peserta didik diminta untuk mempersiapkan. • Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama. (spiritual) 	

- Penilaian Sikap : Observasi
Mengetahui,
Guru Pamong SMAN 1 Semarang

Dian Ary Wardany, S.Pd
NIP. 199112032019021003

Semarang, 21 Maret 2022
Praktikan UIN Walisongo

Rizki Nur Fadilah
NIM. 1808056064

Lampiran 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Sekolah : SMP 2 Tambakromo
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 2×30 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran *offline*, *peserta didik* dengan kreatif, kritis dan analitis dapat:

- Menemukan jaring-jaring prisma dan limas melalui benda konkret (C3)
- Menemukan turunan rumus luas permukaan balok dan kubus (C4)
- Menghitung luas permukaan prisma dan limas (C4, HOTS)
- Menghitung volume prisma dan limas

B. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : Benda konkret prisma dan limas, LKPD.

Alat/Bahan : Spidol, Papan Tulis.

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kemendikbud Tahun 2017

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

**Kegiatan Pendahuluan (5
Menit)**

Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa (<i>spiritual</i>)	
Guru memeriksa kehadiran peserta didik (<i>disiplin dan tertib</i>)	
Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan pada siswa bentuk bangun ruang sisi datar yang ada disekitar (<i>Mengkomunikasikan, tertib</i>)	
Guru memberikan motivasi kontekstual terkait materi bangun ruang sisi datar (<i>Mengkomunikasikan</i>)	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknik penilaian yang akan dilaksanakan.	
Kegiatan Inti (40 Menit)	
Kegiatan Literasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta mencari dan mengamati benda konkret yang berbentuk prisma dan limas, setelah itu siswa menentukan jaring-jaring prisma dan limas.
Critical Thinkin g	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara mandiri menemukan unsur-unsur prisma dan limas. (berpikir kritis, menalar) • Peserta didik menggambar jaring-jaring prisma dan limas. (<i>mengkomunikasikan, menalar</i>, memperoleh dan mengolah informasi, <i>berpikir kritis</i>)
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengkomunikasikan hasil temuannya terkait jaring-jaring dan unsur-unsur prisma serta limas. • Guru mengapresiasi dan mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik
Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaipkan materi luas permukaan prisma dan limas. • Guru menyampaipkan materi volume prisma dan limas. (<i>Mengkomunikasikan</i>) • Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami. (<i>Mengkomunikasikan, menanya</i>). • Guru menyampaikan beberapa contoh luas permukaan kubus dan balok • Guru menyampaikan beberapa contoh volume kubus dan balok • Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami. (<i>Mengkomunikasikan,</i>

menanya)

Kegiatan Penutup (15 Menit)

- Guru menyamakan persepsi terkait materi bangun ruang sisi datar (Prisma dan limas) secara intuisi dengan memberikan kesimpulan.
- Guru menanyakan kembali terkait materi yang telah dipelajari.
- Guru memberikan evaluasi berupa tes tertulis yang dikerjakan secara individu.
- Peserta didik mengerjakan tes tertulis sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. (**menalar, mencoba, berpikir kritis**)
- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan peserta didik diminta untuk mempersiapkan.
- Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama. (**spiritual**)

- Penilaian Sikap : Observasi

Mengetahui,
Guru Pamong SMAN 1 Semarang

Dian Ary Wardany, S.Pd
NIP. 199112032019021003

Semarang, 21 Maret 2022
Praktikan PPL UIN Walisongo

Rizki Nur Fadilah
NIM. 1808056064

Lampiran 13



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Sekolah /Satuan Pendidikan	: SMPN 2 Tambakromo
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 10 menit

Tujuan

1. Menemukan unsur-unsur kubus dan balok melalui benda kontekstual
2. Menghitung luas permukaan kubus dan balok
3. Menghitung volume kubus dan balok

Petunjuk pengerjaan

- a. Bacalah soal dengan cermat dan teliti, jika terdapat hal yang kurang dimengerti tanyakan kepada guru.
- b. Kerjakan LKS dengan kelompok masing-masing.
- c. Waktu pengerjaan LKS selama 20 menit

Nama Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



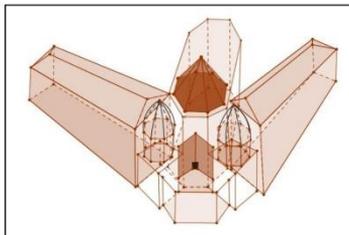


Amatilah gambar kota lama berikut :



Lawang Sewu (bahasa Indonesia: seribu pintu) adalah gedung bersejarah di Indonesia yang berlokasi di Kota Semarang. Lawang sewu dirancang oleh Prof. Jacob F.Klinkhamer dan B.J. Quendag.

Berikut merupakan bangunan lawang sewu ketika di konstruks dalam bentuk geometri.



Sketsa Gedung A

1. Dalam konstruks sketsa gedung A tersebut terdapat bangun ruang sisi datar berupa kubus dan balok. Dengan jumlah bangun kubus sebanyak....., sedangkan bangun balok sebanyak

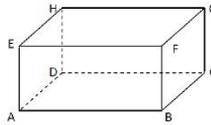
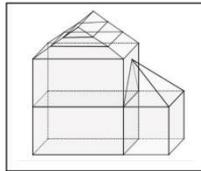




Selain, Gedung A di lawang sewu juga terdapat gedung C seperti pada gambar dibawah ini. Coba identifikasi bagian-bagian banguann lawang sewu yang termasuk dalam bangun ruang sisi datar dan jenis bangun ruang sisi datarnya.



Gambar 1 Gedung C



Selain Gedung A, lawang sewu juga terdiri dari gedung C seperti gambar di bawah

2. Jika balok pada gambar diatas diberi nama ABCD.EFGH berikut unsur-unsurnya.
 - a. Banyak Sisi buah
 - b. Jumlah rusuk ... buah
 - c. Diagonal bidang sebanyak.... buah yaitu

,	,	,	,	,	,	,	,
---	---	---	---	---	---	---	---
 - d. Diagonal ruang sebanyak.... buah yaitu

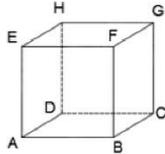
,	,	,	,	,	,	,	,
---	---	---	---	---	---	---	---
 - e. Bidang diagonal sebanyak...buah yaitu

,	,	,	,	,	,	,	,
---	---	---	---	---	---	---	---





3. Akan dibuat model kerangka kubus dari kawat yang panjangnya 10 m. Jika luas permukaan kubus yang akan dibuat adalah 125 cm^2 , berapakah banyak kerangka kubus yang dapat dibuat?



Lampiran 14



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Sekolah /Satuan Pendidikan	: SMPN 2 Tambakromo
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 10 menit

Tujuan

1. Menemukan unsur-unsur prisma dan limas melalui benda konkret (C3)
2. Menghitung luas permukaan prisma dan limas (C4, HOTS)
3. Menghitung volume prisma dan limas

Petunjuk pengerjaan

- a. Bacalah soal dengan cermat dan teliti, jika terdapat hal yang kurang dimengerti tanyakan kepada guru.
- b. Kerjakan LKS dengan kelompok masing-masing.
- c. Waktu pengerjaan LKS selama 20 menit





Amatilah gambar Masjid berikut :



Gambar 1 Masjid Gedhe Kauman Yogyakarta

Soal

1. Berdasarkan gambar diatas coba identifikasi bagian-bagian banguann Masjid Agung Yogyakarta yang termasuk dalam bangun ruang sisi datar, jenis bangun ruang sisi datarnya, Gambarkan !

2. Jika limas pada gambar diatas diberi nama T.ABCD berikut unsur-unsurnya.
 - a. Banyak Sisi buah
 - b. Jumlah rusuk ... buah
 - c. Diagonal bidang sebanyak..... buah yaitu , , , , ,
 - d. Diagonal ruang sebanyak.... buah yaitu , , , , ,
Bidang diagonal sebanyak....buah yaitu , , , , ,
3. Jika kalian ditugaskan untuk membuat prisma dengan volume 120 cm³ , ada bearapa rancangan yang dapat kalian buat ? berapa ukuran prisma yang kalian buat ? jelaskan



Lampiran 15

LEMBAR SOAL
UJI COBA *POST TEST*
ULANGAN HARIAN 1 (UH-1)
TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Program : IX
Hari, Tanggal : Selasa, 5 April 2022
Waktu : 60 Menit

PETUNJUK UMUM:

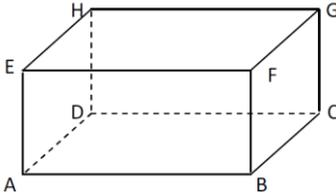
1. Tuliskan identitas Anda pada lembar jawab yang tersedia!
2. Kerjakan soal-soal dengan pulpen/bolpoint!
3. Bacalah dengan teliti soal-soal dan periksa kembali lembar jawaban jika waktu masih tersedia!
4. Laporkan kepada pengawas apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap!
5. Tidak diijinkan menggunakan kalkulator, HP, atau alat bantu hitung lainnya.
6. Jika ingin memperbaiki jawaban soal uraian maka dilakukan dengan cara mencoret jawaban yang salah dengan dua garis sejajar dan menuliskan jawaban perbaikannya di atas jawaban yang diperbaiki.
7. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan soal!

I. SOAL URAIAN

Jawablah soal berikut dengan benar dan jelas!

1. Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH, Berapa jumlah diagonal ruang dan bidang diagonal bangun kubus, dan sebutkan nama-namanya ?

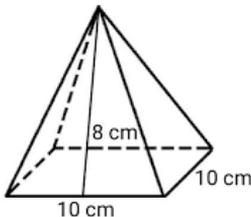
2. Suatu balok memiliki luas permukaan 188 cm. Jika lebar dan tinggi balok masing-masing 8 cm dan 6 cm. Tentukan panjang balok tersebut...



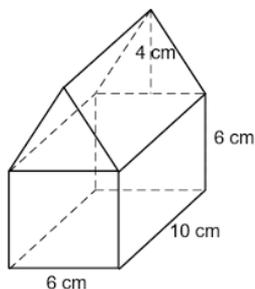
3. Jika diketahui sebuah balok dengan panjang 20 cm, lebar 15 cm dan tinggi 10 cm, maka tuliskan rumus dan tentukan volume balok tersebut ?
4. Jika anda ditugaskan untuk membuat balok dengan volume 120 cm. ada berapa rancangan yang dapat kalian buat ? berapa ukuran balok yang kalian buat ? jelaskan
5. Sebuah tenda memiliki panjang 4 m, lebar 3m dan tinggi 2m, tentukan luas kain yang digunakan untuk menutupi tenda tersebut.. (Sisi miring segitiga = 1,8 m)



6. Tentukan luas permukaan bangun berikut



7. Tentukan volume gabungan bangun dibawah ini



8. Jika terdapat 12 buah kubus yang memiliki panjang rusuk 1 cm disusun menjadi balok, tentukan banyak balok yang bisa dibentuk dari susunan kubus tersebut ?
9. Masjid Agung Demak memiliki tiga tanjung susun, tanjung susun 1 merupan tanjung susun paling lebar atau paling bawah, tanjung susun 2 merupakan bagian tengah, sedangkan tanjung susun 3 merupakan atap paling atas. Tanjung susun 3 berbentuk limas seperti pada gambar dibawah, jika kubah paling atas tersebut memiliki panjang 12 meter, lebar 12 meter dan tinggi 8 meter, jika tinggi segitiga 10 meter tentukan luas permukaan atap tanjung susun 3...



Lampiran 16

LEMBAR SOAL *PRE TEST*
TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Program : VIII
Hari, Tanggal : Selasa, 5 April 2022
Waktu : 60 Menit

PETUNJUK UMUM:

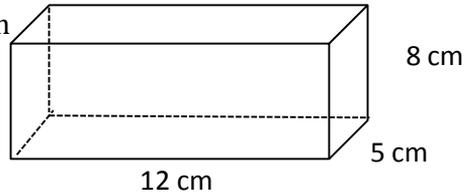
1. Tuliskan identitas Anda pada lembar jawab yang tersedia!
2. Kerjakan soal-soal dengan pulpen/bolpoint!
3. Bacalah dengan teliti soal-soal dan periksa kembali lembar jawaban jika waktu masih tersedia!
4. Laporkan kepada pengawas apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap!
5. Tidak diijinkan menggunakan kalkulator, HP, atau alat bantu hitung lainnya.
6. Jika ingin memperbaiki jawaban soal uraian maka dilakukan dengan cara mencoret jawaban yang salah dengan dua garis sejajar dan menuliskan jawaban perbaikannya di atas jawaban yang diperbaiki.
7. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan soal!

I. SOAL URAIAN

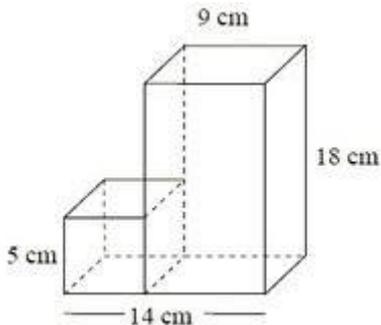
Jawablah soal berikut dengan benar dan jelas!

1. Jika diketahui sebuah kubus ABCD. EFGH, Berapa jumlah rusuknya dan sebutkan rusuk-rusuknya.

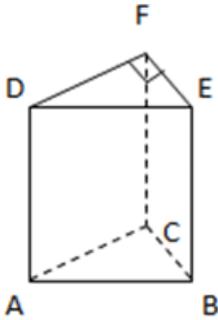
2. Tentukan luas permukaan bangun berikut



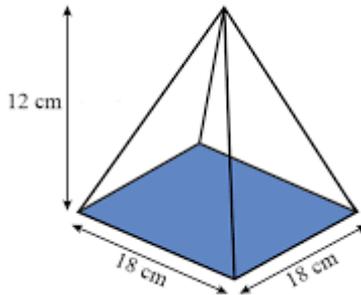
3. Sebuah kubus memiliki panjang sisi 11 cm, tentukan rumus dan volume kubus tersebut ?
4. Jika anda ditugaskan untuk membuat balok dengan volume 180 cm. ada bearapa rancangan yang dapat kalian buat ? berapa ukuran balok yang kalian buat ? jelaskan
5. Tentukan volume gabungan bangun dibawah ini



6. Alas sebuah prisma berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 12 cm, 9 cm dan 15 cm. Jika tinggi prisma adalah 30 cm, hitunglah volume prisma tersebut..



7. Tentukan volume limas berikut



8. Empat kubus identik memiliki panjang rusuk 1 cm disusun menjadi suatu bangun ruang dengan cara menempelkan sisi-sisinya. Temukan banyak bangun ruang berbeda yang bisa terbentuk
9. Sebuah gedung pertunjukan berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 7 meter dan tingginya 4 meter. Dinding bagian dalamnya akandicat dengan biaya Rp 50.000,00 per meter persegi. Berapakah biaya pengecatan untuk gedung pertunjukkan tersebut?



LEMBAR SOAL
ULANGAN HARIAN (UH)
BANGUN RUANG SISI DATAR
TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Program	: VIII
Hari, Tanggal	: Selasa, 10 Mei 2022
Waktu	: 60 Menit

PETUNJUK UMUM:

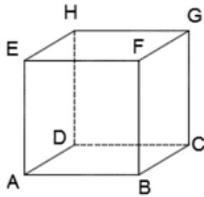
1. Tuliskan identitas Anda pada lembar jawab yang tersedia!
2. Kerjakan soal-soal dengan pulpen/bolpoint!
3. Bacalah dengan teliti soal-soal dan periksa kembali lembar jawaban jika waktu masih tersedia!
4. Laporkan kepada pengawas apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap!
5. Tidak diijinkan menggunakan kalkulator, HP, atau alat bantu hitung lainnya.
6. Jika ingin memperbaiki jawaban soal uraian maka dilakukan dengan cara mencoret jawaban yang salah dengan dua garis sejajar dan menuliskan jawaban perbaikannya di atas jawaban yang diperbaiki.
7. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan soal!

I. SOAL URAIAN

Jawablah soal berikut dengan benar dan jelas!

1. Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH, Berapa jumlah diagonal ruang dan sebutkan nama-nama diagonalnya ?

2. Suatu kubus memiliki luas permukaan 216 cm^2 . Tentukan

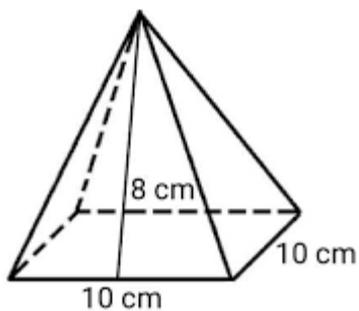


panjang sisi kubus tersebut...

3. Jika diketahui sebuah balok dengan panjang 20 cm, lebar 15 cm dan tinggi 10 cm, maka tuliskan rumus dan tentukan volume balok tersebut ?
4. Jika anda ditugaskan untuk membuat balok dengan volume 120 cm. ada berapa rancangan yang dapat kalian buat ? berapa ukuran balok yang kalian buat ?
5. Sebuah tenda memiliki panjang 4 m, lebar 3 m dan tinggi 2 m, tentukan luas kain yang digunakan untuk menutupi tenda tersebut.. (Sisi miring segitiga = 1,8 m)



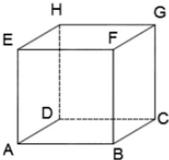
6. Tentukan luas permukaan bangun berikut

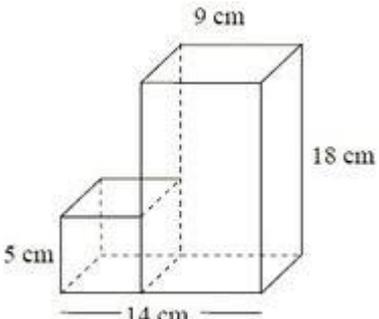


7. Jika terdapat 12 buah kubus yang memiliki panjang rusuk 1 cm disusun menjadi balok, tentukan banyak balok yang bisa dibentuk dari susunan kubus tersebut ?

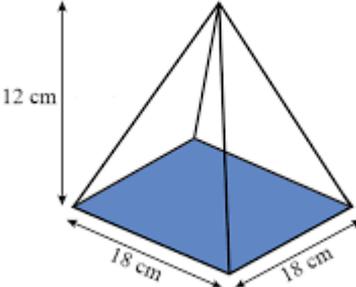
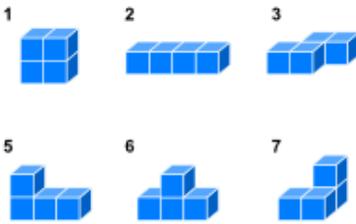
Lampiran 18

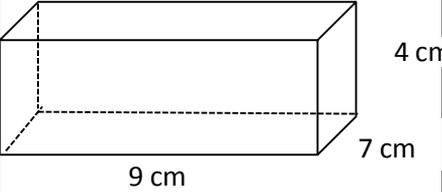
Penskoran dan Kunci Jawaban *Pre test*

No	Jawaban	Skor	Indikator
1.		3	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi
	Rusuk kubus adalah 12 buah		Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
	Rusuk tersebut adalah AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, EH.		Mengkalsifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika
2.	<p>Diket : $p = 12, l = 5, t = 8$.</p> <p>Ditanya : hitunglah luas permukaannya ?</p> <p>Jawab : Luas Permukaan Balok $= 2 [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$</p> <hr/> $= 2 [(12 \times 5) + (12 \times 8) + (5 \times 8)]$ $= 2 [(60) + (96) + (40)]$ $= 2 (196)$ $= 392 \text{ cm}^2$	3	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
			Menerapkan konsep secara logaritma
3.	<p>Diket : $s = 11$.</p> <p>Ditanya: nilai x yang memenuhi!</p>	3	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari

	<p>Jawab : Volume Kubus = s^3</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$= 11^3$ $= 1331 \text{ cm}^3$</p>		
			Menerapkan konsep secara logaritma
4.	<p>Diket : Volume balok 180 cm^3 Ditanya : <i>banyaknya balok yang bisa terbentuk ?</i></p> <p>Jawab : Balok 1 : $5 \times 6 \times 6$ Balok 2 : $5 \times 4 \times 9$ Balok 3 : $10 \times 3 \times 6$ Balok 4 : $10 \times 2 \times 9$ Balok 5 : $5 \times 3 \times 12$</p>	3	Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari
5.	<p>Diket : Kubus dengan $s = 5 \text{ cm}$, Balok, $p = 9, l = 5, t = 18$ Ditanya : <i>volume prisma ?</i> Jawab :</p> <div style="text-align: center;">  </div>	3	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari,

	$\text{Volume Kubus} = s^3$ $= 5^3$ $= 125 \text{ cm}^3$ $\text{Volume Balok} = p \times l \times t$ $= 9 \times 5 \times 18$ $= 810 \text{ cm}^3$ $\text{Volume gabungan} = 125 + 810$ $= 935 \text{ cm}^3$		Menerapkan konsep secara logaritma
6.	<p>Diket :</p> <p>Ditanya : <i>volume prisma ?</i></p> <p>Jawab :</p> $\text{Volume prisma} = \frac{1}{2} \times a \times t \times T$	3	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
	$= \frac{1}{2} \times 12 \times 9$ $\times 30$ $= 1620 \text{ cm}^3$		Menerapkan konsep secara logaritma
7.	<p>Diket : Limas dengan $s = 18$ dan $t = 12$</p> <p>Ditanya : <i>volume limas ?</i></p> <p>Jawab :</p>		Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari

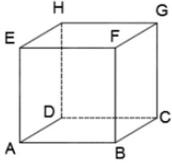
			
	$\begin{aligned} \text{Volume limas} &= \frac{1}{3} \times s \times s \times T \\ &= \frac{1}{3} \times 18 \times 18 \times 12 \\ &= 1296 \end{aligned}$	3	Menerapkan konsep secara logaritma
8.		3	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi
9.	Diket : $p = 9 \text{ m}, l = 7 \text{ m}, t = 4 \text{ m}$, biaya per meter = Rp50.000	3	Mengaitkan berbagai konsep matematika

	<p>Ditanya : berapa biaya pengecatan gedung ?</p> <p>Jawab :</p> 		<p>secara internal dan eksternal.</p> <p>Menyajikan konsep dalam berbagai representasi</p>
	<p>Luas dinding = $2((9 \times 7) + (7 \times 4))$</p> $= 2((9 \times 7) + (7 \times 4))$ $= 2(63 + 28)$ $= 192$		<p>Menerapkan konsep secara logaritma</p>
	<p>Biaya pengecatan = 192×50.000</p> $= 9.600.000$ <p>Jadi biaya yang dihabiskan untuk melakukan pengecatan adalah Rp9.600.000,0</p>		<p>Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal</p>
	<p>Total</p>	<p>27</p>	

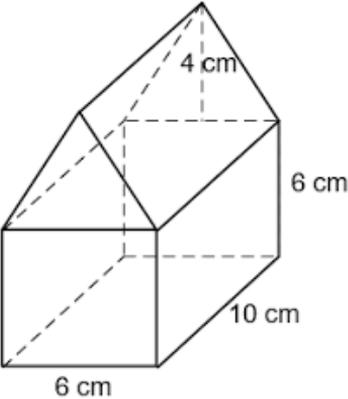
$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

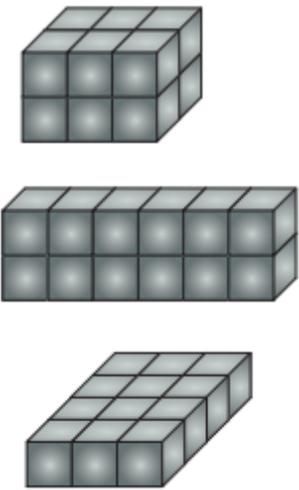
Lampiran 19

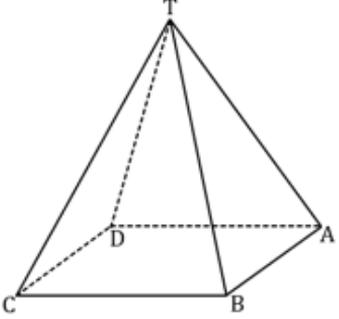
Penskoran dan Kunci Jawaban *Posttest*

No	Jawaban	Skor	Indikator
1.		3	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi
	Diagonal ruang : 4 Bidang diagonal : 4		Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
	4 diagonal ruang, yaitu: BH, DF, AG, dan EC. 4 bidang diagonal, yaitu: bidang diagonal ACGE, DBFH, ABGH, dan EFCD.		Mengkalsifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika
2.	Diket : $l = 8, t = 6$. Ditanya : hitunglah panjang balok ? Jawab : Luas Permukaan Balok = $2 [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$	3	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
	$188 = 2 [(p \times 8) + (p \times 6) + (8 \times 6)]$ $188 = 2 [(8p) + (6p) + (48)]$ $188 = 2 (14p + 48)$ $188 - 96 = 28p$ $92 = 28p$		Menerapkan konsep secara logaritma

	$p = 4 \text{ cm}$		
3.	<p>Diket : $p = 20$ $l = 15$ $t = 10$</p> <p>Ditanya: volume balok Jawab :</p>	3	<p>Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari</p>
	<p>Volume balok = $p \times l \times t$ $= 20 \times 15$ $\times 10$ $= 3000 \text{ cm}^3$</p>		<p>Menerapkan konsep secara logaritma</p>
4.	<p>Diket : Volume balok 120 cm^3 Ditanya : <i>banyaknya balok yang bisa</i> ?</p> <p>Jawab : Balok 1 : $5 \times 4 \times 6$ Balok 2 : $5 \times 3 \times 8$ Balok 3 : $10 \times 2 \times 6$ Balok 4 : $10 \times 1 \times 12$</p>	3	<p>Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari</p>
5.	<p>Diket : Ditanya : <i>luas kain untuk menutupi t</i> ?</p> <p>Jawab : Sisi miring = $\sqrt{3,25}$ $= 1,8$</p>	3	<p>Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari,</p>

7.	<p>Diket : prisma dengan $a = 6$ dan $t = 6$, $T = 10$ dan balok dengan $p = 6$, $l = 10$, $t = 6$</p> <p>Ditanya : <i>volume gabungan ?</i></p> <p>Jawab :</p> 	3	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
	<p>Volume prisma = $\frac{1}{2} \times a \times t \times T$</p> $= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times 10$ $= 120$ <p>Volume balok = $p \times l \times t$</p> $= 6 \times 10 \times 6$ $= 360$ <p>Volume balok gabungan = $120 + 360$</p>		Menerapkan konsep secara logaritma

	$= 480 \text{ cm}^3$		
8.		3	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi
9.	<p>Diket : $p = 12 \text{ m}, l = 12 \text{ m}, t = 8 \text{ m}, T \text{ segitiga} = 10$</p> <p>Ditanya : luas permukaan atap masjid agung yogyakarta</p> <p>Jawab :</p>	3	<p>Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal.</p> <p>Menyajikan konsep dalam berbagai representasi</p>

			
	$\text{Luas Segitiga} = \frac{1}{2} \times 12 \times 10 = 60 \text{ cm}^2$		<p>Menerapkan konsep secara logaritma</p>
	$\begin{aligned} \text{Luas atap} &= 4 \times \text{luas segitiga} \\ &= 4 \times 60 \\ &= 240 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ <p>Jadi luas permukaan ataptanjung susun 3 adalah 240 cm^2</p>		<p>Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal</p>
	Total skor	27	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 20

Pedoman Penskoran

No	Indikator	Kriteria	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa mampu menyatakan ulang konsep dengan benar dan memperoleh hasil yang tepat dan lengkap	3
		Siswa mampu menyatakan konsep dengan benar namun hasilnya tidak lengkap	2
		Siswa belum mampu menyatakan konsep dengan benar namun sudah ada jawabannya	1
		Siswa tidak mampu menyatakan konsep dengan benar dan tepat	0
2.	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu	Siswa mampu mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya dengan tepat dan lengkap	3
		Siswa mampu mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya dengan benar namun tidak lengkap	2
		Siswa belum mampu mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya namun sudah ada jawaban	1
		Siswa mengklasifikasikan objek tidak sesuai dengan konsepnya	0
3.	Memberi contoh dan bukan	Siswa mampu membedakan contoh dan bukan contoh dengan benar dan lengkap	3

	contoh dari konsep	Siswa mampu membedakan contoh dan bukan contoh dengan benar namun tidak lengkap	2
		Siswa belum mampu membedakan contoh dan bukan contoh namun sudah menuliskan jawabnya	1
		Siswa tidak mampu membedakan contoh dan bukan contoh	0
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar dan lengkap	3
		Siswa mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Siswa belum mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar namun sudah menuliskan jawabnya	1
		Siswa tidak mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	0
5.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan benar, lengkap dan tepat	3
		Siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Siswa belum mampu mengembangkan syarat perlu dan	1

		syarat cukup namun sudah ada jawabanya	
		Siswa tidak mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup	0
6.	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Siswa mampu menggunakan dan menyelesaikan operasi tertentu dengan benar dan lengkap	3
		Siswa mampu menggunakan dan memilih operasi tertentu dan menyelesaikanya tetapi tidak lengkap	2
		Siswa belum mampu menggunakan dan memilih operasi tertentu tetapi sudah ada jawabanya pada lembar jawaban	1
		Siswa tidak mampu menggunakan dan memanfaatkan operasi tertentu	0
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Siswa mampu mengaplikasikan konsep pemecahan masalah dengan benar dan lengkap	3
		Siswa mampu mengaplikasikan konsep pemecahan masalah dengan benar namun tidak lengkap	2
		Siswa belum mampu mengaplikasikan konsep pemecahan masalah namun sudah menuliskan jawabana pada lembar jawaban	1
		Siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep pemecahan masalah	0

Lampiran 21

KISIKISI PRE TEST TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Tambakromo
 Kelas/Program : IX
 Paket : Utama

Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 50 Menit
 Jumlah Soal : 9 Butir

No.	Materi	Kompetensi Dasar	Level Kognitif	Indikator Soal	Indikator Pemahaman Konsep	No. Soal	Bentuk Soal
1.	Bangun Ruang Sisi Datar	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C2	Mengenal unsur-unsur kubus	a, b, e	1.	Uraian
2.	Bangun Ruang Sisi Datar	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C3	Menentukan luas permukaan balok	c	2.	Uraian
3.	Bangun Ruang Sisi Datar	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C3	Menentukan volume kubus	a,c	3.	Uraian
4.	Bangun Ruang Sisi Datar	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C4	Menentukan sisi-sisi balok jika diketahui volume balok	d	4.	Uraian
5.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C4	Menentukan Volume gabungan kubus dan balok	c	5.	Uraian
6.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C4	Menentukan Volume prisma segitiga	c	6.	Uraian
7.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C3	Menentukan Volume limas segiempat	c	7.	Uraian
8.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C4	Menentukan bangun ruang yang berbeda dari kubus-kubus yang diketahui	e	8.	Uraian
9.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C4	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok	a,e,f	9.	Uraian

Lampiran 22

KISI-KISI ULANGAN HARIAN TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Tambakromo
 Kelas/Program : IX
 Paket : Utama

Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 50 Menit
 Jumlah Soal : 8 Butir

No.	Materi	Kompetensi Dasar	Level Kognitif	Indikator Soal	Indikator Pemahaman Konsep	No. Soal	Bentuk Soal
1.	Bangun Ruang Sisi Datar	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C2	Menentukan unsur-unsur kubus	a, b, e	1.	Uraian
2.	Bangun Ruang Sisi Datar	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C3	Menentukan panjang balok, jika diketahui luas permukaan dan sisi-sisi yang lainnya	c	2.	Uraian
3.	Bangun Ruang Sisi Datar	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C3	Menentukan volume balok	a,c	3.	Uraian
4.	Bangun Ruang Sisi Datar	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C4	Menentukan sisi-sisi balok jika diketahui volume balok	d	4.	Uraian
5.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C4	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma	e,f	5.	Uraian
6.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C3	Menentukan luas permukaan limas segiempat	c	6.	Uraian
7.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C4	Menentukan volume gabungan prisma dan balok	c	7.	Uraian
8.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C4	Menggambarkan balok jika diketahui kubus-kubus.	e	8.	Uraian

No.	Materi	Kompetensi Dasar	Level Kognitif	Indikator Soal	Indikator Pemahaman Konsep	No. Soal	Bentuk Soal
9.	Bangun Ruang Sisi Datar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangunruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	C5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas	a,e,f	9.	Uraian

Semarang, 16 Maret 2022
Penyusun Soal

Rizki Nur Fadilah
NIM. 1808056064

Lampiran 23

Validitas Soal Pemahaman Konsep

No.	Nama	Nomor Soal									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Andin Frilia	3	3	3	0	0	3	3	3	0	18	66,667
2	Cantika Risqi	3	2	3	0	0	3	3	3	0	17	62,963
3	Deco R	2	3	2	0	1	2	2	0	0	12	44,444
4	Diah Wahyu S	2	1	3	2	3	3	1	0	0	15	55,556
5	Elgi Liana	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	100
6	Eman Hadi S	2	2	2	0	0	0	2	0	0	8	29,63
7	Enjel D	3	2	2	0	1	3	2	0	0	13	48,148
8	Fitri Oktavia	3	1	3	1	0	2	3	3	0	16	59,259
9	Gholiansyah	1	0	2	2	0	3	0	2	3	13	48,148
10	Hita Musya	3	2	3	1	0	3	0	0	0	12	44,444
11	Isabela	3	3	3	3	3	3	2	3	0	23	85,185
12	Medica	3	3	3	3	3	3	0	0	0	18	66,667
13	Nadine	3	3	3	3	3	3	2	3	0	23	85,185

14	Nurul H	3	3	3	3	3	3	0	0	0	18	66,667
15	Rizka A	3	3	3	3	3	3	0	0	0	18	66,667
16	Siwi E	3	3	3	3	3	3	2	0	0	20	74,074
17	tasya	3	3	3	3	3	3	2	0	0	20	74,074
18	Wiwit Tri	3	3	3	3	3	3	1	0	0	19	70,37
	R HITUNG	0,555	0,53	0,68	0,7	0,68	0,58	0,26	0,47	0,22		
	R TABEL	0,468	0,468	0,468	0,468	0,47	0,468	0,468	0,47	0,468		
	VALIDITAS	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	TV	Valid	TV		

Lampiran 24

Reabilitas Soal Pemahaman Konsep											
No.	Nama	Nomor Soal									X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Andin Frilia	3	3	3	0	0	3	3	3	0	18
2	Cantika Risqi	3	2	3	0	0	3	3	3	0	17
3	Deco R	2	3	2	0	1	2	2	0	0	12
4	Diah Wahyu S	2	1	3	2	3	3	1	0	0	15
5	Elgi Liana	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
6	Eman Hadi S	2	2	2	0	0	0	2	0	0	8
7	Enjel D	3	2	2	0	1	3	2	0	0	13
8	Fitri Oktavia	3	1	3	1	0	2	3	3	0	16
9	Gholiansyah	1	0	2	2	0	3	0	2	3	13
10	Hita Musya	3	2	3	1	0	3	0	0	0	12
11	Isabela	3	3	3	3	3	3	2	3	0	23
12	Medica	3	3	3	3	3	3	0	0	0	18
13	Nadine	3	3	3	3	3	3	2	3	0	23
14	Nurul H	3	3	3	3	3	3	0	0	0	18

15	Rizka A	3	3	3	3	3	3	0	0	0	18
16	Siwi E	3	3	3	3	3	3	2	0	0	20
17	tasya	3	3	3	3	3	3	2	0	0	20
18	Wiwit Tri	3	3	3	3	3	3	1	0	0	19
	Varian item	0,330065	0,84	0,18	1,79	2,065	0,565	1,32	2,105	0,941	
	Jumlah Varian item	10,14379									
	Varian total	21,47712									
	Reabilitas	0,593655									
	R-tabel	0,456									
	Kesimpulan	Reliabel									

Lampiran 25

Reabilitas Soal Pemahaman Konsep									
No.	Nama	Nomor Soal							X
		1	2	3	4	5	6	8	
1	Andin Frilia	3	3	3	0	0	3	3	15
2	Cantika Risqi	3	2	3	0	0	3	3	14
3	Deco R	2	3	2	0	1	2	0	10
4	Diah Wahyu S	2	1	3	2	3	3	0	14
5	Elgi Liana	3	3	3	3	3	3	3	21
6	Eman Hadi S	2	2	2	0	0	0	0	6
7	Enjel D	3	2	2	0	1	3	0	11
8	Fitri Oktavia	3	1	3	1	0	2	3	13
9	Gholiansyah	1	0	2	2	0	3	2	10
10	Hita Musya	3	2	3	1	0	3	0	12
11	Isabela	3	3	3	3	3	3	3	21
12	Medica	3	3	3	3	3	3	0	18
13	Nadine	3	3	3	3	3	3	3	21
14	Nurul H	3	3	3	3	3	3	0	18

15	Rizka A	3	3	3	3	3	3	0	18
16	Siwi E	3	3	3	3	3	3	0	18
17	tasya	3	3	3	3	3	3	0	18
18	Wiwit Tri	3	3	3	3	3	3	0	18
	Varian item	0,3301	0,8399	0,18301	1,7941	2,0654	0,5654	2,10458	
	Jumlah Varian item	7,8824							
	Varian total	18,941							
	Reabilitas	0,6812							
	R-tabel	0,456							
	Kesimpulan	Reliabel							

Lampiran 26

Tingkat Kesukaran Soal Pemahaman Konsep											
No.	Nama	Nomor Soal									X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Andin Frilia	3	3	3	0	0	3	3	3	0	18
2	Cantika Risqi	3	2	3	0	0	3	3	3	0	17
3	Deco R	2	3	2	0	1	2	2	0	0	12
4	Diah Wahyu S	2	1	3	2	3	3	1	0	0	15
5	Elgi Liana	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
6	Eman Hadi S	2	2	2	0	0	0	2	0	0	8
7	Enjel D	3	2	2	0	1	3	2	0	0	13
8	Fitri Oktavia	3	1	3	1	0	2	3	3	0	16
9	Gholiansyah	1	0	2	2	0	3	0	2	3	13
10	Hita Musya	3	2	3	1	0	3	0	0	0	12
11	Isabela	3	3	3	3	3	3	2	3	0	23

12	Medica	3	3	3	3	3	3	0	0	0	18
13	Nadine	3	3	3	3	3	3	2	3	0	23
14	Nurul H	3	3	3	3	3	3	0	0	0	18
15	Rizka A	3	3	3	3	3	3	0	0	0	18
16	Siwi E	3	3	3	3	3	3	2	0	0	20
17	tasya	3	3	3	3	3	3	2	0	0	20
18	Wiwit Tri	3	3	3	3	3	3	1	0	0	19
	Jumlah	49	43	50	33	32	49	28	20	6	
	Rata-rata	2,722	2,3889	2,7778	1,833	1,778	2,722	1,5556	1,1111	0,3333	
	Tingkat ksukaran	0,907	0,7963	0,9259	0,611	0,593	0,907	0,5185	0,3704	0,1111	
		Mudah	mudah	mudah	sedang	Sedang	mudah	sedang	sedang	sukar	

Lampiran 27

Daya Pembeda Soal Pemahaman Konsep

No.	Nama	Nomor Soal									X
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Elgi Liana	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
2	Isabela	3	3	3	3	3	3	2	3	0	23
3	Nadine	3	3	3	3	3	3	2	3	0	23
4	Siwi E	3	3	3	3	3	3	2	0	0	20
5	tasya	3	3	3	3	3	3	2	0	0	20
	rata-rata atas	3	3	3	3	3	3	2,2	1,8	0,6	

14	Enjel D	3	2	2	0	1	3	2	0	0	13
15	Gholiansyah	1	0	2	2	0	3	0	2	3	13
16	Deco R	2	3	2	0	1	2	2	0	0	12
17	Hita Musya	3	2	3	1	0	3	0	0	0	12
18	Eman Hadi S	2	2	2	0	0	0	2	0	0	8

Rata-rata bawah	2,2	1,8	2,2	0,6	0,4	2,2	1,2	0,4	0,6
DP	0,2667	0,4	0,267	0,8	0,867	0,267	0,333	0,47	0
Kriteria	cukup	amat baik	cukup	amat baik	amat baik	jelek	baik	amat baik	jelek

Lampiran 28

Daftar Nilai *Post test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

NO	Kode	Nilai
1	E-1	38
2	E-2	38
3	E-3	86
4	E-4	72
5	E-5	58
6	E-6	72
7	E-7	72
8	E-8	77
9	E-9	77
10	E-10	67
11	E-11	67
12	E-12	67
13	E-13	62
14	E-14	58
15	E-15	67
16	E-16	77
17	E-17	67
18	E-18	91
19	E-19	72
20	E-20	58
21	E-21	96
22	E-22	77
23	E-23	86
24	E-24	86

NO	Kode	Nilai
1	D-1	62
2	D-2	72
3	D-3	91
4	D-4	20
5	D-5	77
6	D-6	62
7	D-7	86
8	D-8	67
9	D-9	58
10	D-10	67
11	D-11	48
12	D-12	43
13	D-13	72
14	D-14	53
15	D-15	38
16	D-16	24
17	D-17	96
18	D-18	58
19	D-19	62
20	D-20	62
21	D-21	43
22	D-22	62
23	D-23	38
24	D-24	20
25	D-25	67

26	D-26	62
27	D-27	48

Lampiran 29

Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen

No	X	Z	F(x)	S(x)	$ F(x)-S(x) $
1	38	-2,26588	0,011729	0,083333	0,071604
2	38	-2,26588	0,011729	0,083333	0,071604
3	58	-0,8643	0,19371	0,208333	0,014623
4	58	-0,8643	0,19371	0,208333	0,014623
5	58	-0,8643	0,19371	0,208333	0,014623
6	62	-0,58399	0,279614	0,25	0,029614
7	67	-0,2336	0,407649	0,458333	0,050684
8	67	-0,2336	0,407649	0,458333	0,050684
9	67	-0,2336	0,407649	0,458333	0,050684
10	67	-0,2336	0,407649	0,458333	0,050684
11	67	-0,2336	0,407649	0,458333	0,050684
12	72	0,116798	0,54649	0,625	0,07851
13	72	0,116798	0,54649	0,625	0,07851
14	72	0,116798	0,54649	0,625	0,07851
15	72	0,116798	0,54649	0,625	0,07851
16	77	0,467192	0,679819	0,791667	0,111848
17	77	0,467192	0,679819	0,791667	0,111848
18	77	0,467192	0,679819	0,791667	0,111848
19	77	0,467192	0,679819	0,791667	0,111848
20	86	1,097901	0,863876	0,916667	0,052791
21	86	1,097901	0,863876	0,916667	0,052791
22	86	1,097901	0,863876	0,916667	0,052791
23	91	1,448294	0,926233	0,958333	0,032101
24	96	1,798688	0,963966	1	0,036034

Rata-rata	70,33333
Simpangan Baku	14,26966
L Hitung	0,111848
L Tabel	0,1766

Kesimpulan:

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 30

Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol

No	X	Z	F(x)	S(x)	$ F(x)-S(x) $
1	20	-1,92971	0,026821	0,074074	0,047253
2	20	-1,92971	0,026821	0,074074	0,047253
3	24	-1,72498	0,042265	0,111111	0,068846
4	38	-1,00845	0,156619	0,185185	0,028567
5	38	-1,00845	0,156619	0,185185	0,028567
6	43	-0,75255	0,225861	0,259259	0,033399
7	43	-0,75255	0,225861	0,259259	0,033399
8	48	-0,49664	0,30972	0,333333	0,023613
9	48	-0,49664	0,30972	0,333333	0,023613
10	53	-0,24074	0,404878	0,37037	0,034508
11	58	0,015165	0,50605	0,444444	0,061605
12	58	0,015165	0,50605	0,444444	0,061605
13	62	0,219888	0,587021	0,666667	0,079646
14	62	0,219888	0,587021	0,666667	0,079646
15	62	0,219888	0,587021	0,666667	0,079646
16	62	0,219888	0,587021	0,666667	0,079646
17	62	0,219888	0,587021	0,666667	0,079646
18	62	0,219888	0,587021	0,666667	0,079646
19	67	0,475793	0,682889	0,777778	0,094889
20	67	0,475793	0,682889	0,777778	0,094889
21	67	0,475793	0,682889	0,777778	0,094889
22	72	0,731697	0,767823	0,851852	0,084029
23	72	0,731697	0,767823	0,851852	0,084029
24	77	0,987601	0,838326	0,888889	0,050563
25	86	1,448229	0,926223	0,925926	0,000298
26	91	1,704133	0,955822	0,962963	0,007141
27	96	1,960038	0,975004	1	0,024996

Rata-rata	57,7037
Simpangan Baku	19,53855
L Hitung	0,094889
L Tabel	0,161

Kesimpulan:

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 31

Uji Perbedaan Rata-rata Tahap Akhir

Adapun langkah-langkah pengujian ini:

- a. Menentukan hipotesis:

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

$H_1: \mu_1 \geq \mu_2$, rata-rata nilai kelompok eksperimen lebih dari rata-rata nilai kelompok kontrol.

Keterangan :

μ_1 : kelas eksperimen

μ_2 : kelas kontrol

- b. Menentukan $\alpha = 5\%$
- c. Menentukan kriteria penerimaan hipotesis yaitu H_0 diterima jika $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$ dengan $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$, untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Adapun rumus yang digunakan apabila $\sigma_1 = \sigma_2$ yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.10)$$

dengan:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} \quad (3.11)$$

No	Kelas VIII A	Kelas VIII B
1	38	62
2	38	72
3	86	91
4	72	20
5	58	77
6	72	62
7	72	86
8	77	67
9	77	58
10	67	67
11	67	48
12	67	43
13	62	72
14	58	53
15	67	38
16	77	24
17	67	96
18	91	58
19	72	62
20	58	62
21	96	43
22	77	62

	Kelas A	Kelas B
Rata-rata	70,33333333	57,7037
Simpangan Baku	14,26965972	19,53855
Varian	203,6231884	381,755

Selisih Rata-rata	12,62962963
na-1*Var a	4683,333333
nb-1*Var b	9925,62963
na+nb-2	49
1/na+1/nb	0,078703704
S*	1/na+1/nb
Penyebut	298,1421013
	23,4648876

T Hitung	2,607242193
T Tabel	2,009575237

23	86	38
24	86	20
25		67
26		62
27		48

Kesimpulan karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan $2,607242193 \geq 2,009575237$. Maka H_0 ditolak sehingga rata-rata nilai kelompok eksperimen lebih dari rata-rata nilai kelompok kontrol.

Lampiran 32

Hasil Uji N-Gain

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Pre test	Post test	N gain	No	Pre test	Post test	N gain
1	20	38	0,225	1	42	62	0,34483
2	20	38	0,225	2	38	72	0,54839
3	55	86	0,6889	3	50	91	0,82
4	30	72	0,6	4	33	20	-0,194
5	30	58	0,4	5	46	77	0,57407
6	20	72	0,65	6	50	62	0,24
7	20	72	0,65	7	42	86	0,75862
8	30	77	0,6714	8	63	67	0,10811
9	55	77	0,4889	9	33	58	0,37313
10	26	67	0,5541	10	42	67	0,43103
11	41	67	0,4407	11	33	48	0,22388
12	44	67	0,4107	12	25	43	0,24
13	37	62	0,3968	13	20	72	0,65
14	44	58	0,25	14	55	53	-0,0444
15	41	67	0,4407	15	25	38	0,17333
16	41	77	0,6102	16	20	24	0,05
17	37	67	0,4762	17	71	96	0,86207
18	74	91	0,6538	18	25	58	0,44
19	44	72	0,4	19	20	62	0,525
20	44	58	0,25	20	33	62	0,43284
21	74	96	0,8462	21	30	43	0,18571
22	71	77	0,2069	22	20	62	0,525
23	67	86	0,5758	23	20	38	0,225
24	55	86	0,6889	24	20	20	0
Mean	42,5	70,33	0,4917	25	20	67	0,5875

26	38	62	0,3871
27	20	48	0,35
Mean	35	57,7	0,3636

Lampiran 33

Hasil Validasi Tes *Post test* Kemampuan Pemahaman Konsep

LEMBAR VALIDITAS
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
Post Test

Petunjuk:
Berilah tanda (V) pada kolom penilaian berikut !

No	Indikator	No Soal	SS	S	CS	TS	STS
1.	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1,3,9		✓			
2.	Mengkalsifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika	1		✓			
3.	Menerapkan konsep secara logaritma	2,3,6,7				✓	
4.	Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari	4	✓				
5.	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi	1,5,8,9		✓			
6.	Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal.	5,9				✓	

Keterangan:
SS : Sangat Setuju
S : Sesuai
CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Semarang, 21 Maret 2022
Mengetahui,
Dosen Ahli


Muji Suwarno, S.Pd
NIP. 199310092019031013

Lampiran 34

Hasil Validasi Tes *Pre test* Kemampuan Pemahaman Konsep

LEMBAR VALIDITAS
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
PRE TEST

Petunjuk:
Berilah tanda (V) pada kolom penilaian berikut !

No	Indikator	No Soal	SS	S	CS	TS	STS
1.	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1,3,9		✓			
2.	Mengkalsifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika	1		✓			
3.	Menerapkan konsep secara logaritma	2,5,6,7,8				✓	
4.	Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari	4	✓				
5.	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi	1,8,9		✓			
6.	Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal.	9				✓	

Keterangan:

SS : Sangat Setuju
S : Sesuai
CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Semarang, 21 Maret 2022
Mengetahui,
Dosen Ahli


Muji Suwarno, S.Pd
NIP. 199310092019031013

Lampiran 35

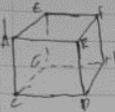
Dokumentasi Penelitian



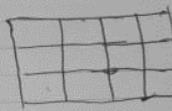
Lampiran 36

Hasil Post test Kelas Eksperimen

2. p x l x t
 v 20 x 15 x 10 3
 v 200 + 15
 3000 cm

3. 
 diagonal Ruang " "
 ED, BG, AH, CF 3

4. p: 10 p: 15
 l: 6 r: 4 3
 t: 2 t: 2

7. 
 3

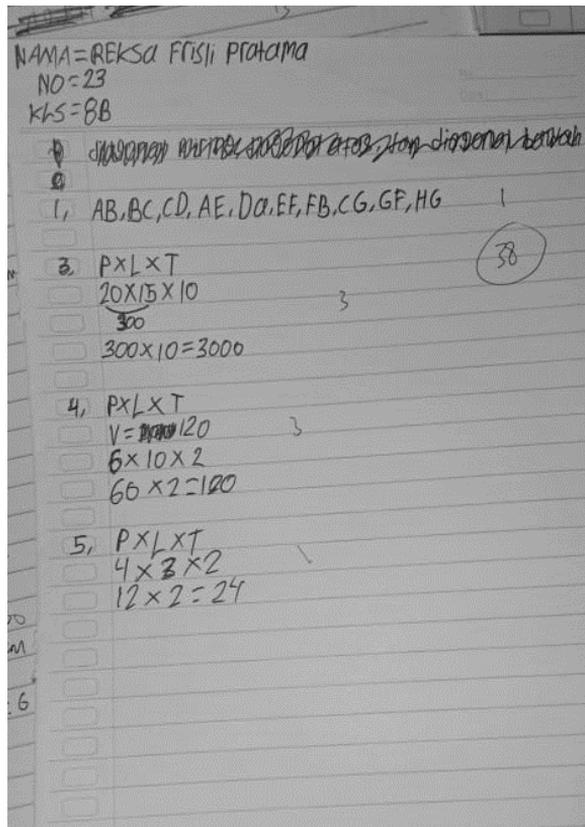
6. L D srs LA = $\frac{1}{2} \times a \times t$
 : 10 x 6 : $\frac{1}{2} \times 15 \times 8$
 : 100 cm : 60 cm 3

8. L x t 4 x L D
 : 100 x (1 x 40)
 : 100 x 40
 : 220

PEACE TO ACHIEVE GOAL

Lampiran 37

Hasil Post test Kelas Kontrol



Lampiran 38



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

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1633/Un.10.8/D1/SP.01.08/03/2022 Semarang, 1 April 2022
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Tambakromo
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Rizki Nur Fadilah
NIM : 1808056064
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika.
Judul Penelitian : Efektivitas Model Conceptual Understand Procedure Berbantuan LKPD Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Tambakromo.

Dosen Pembimbing : 1. Prihadi Kurniawan, M.Sc
2. Nur Khasanah, M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 39



PEMERINTAH KABUPATEN PATI
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 2 TAMBAKROMO

Jalan Tambakromo- Maitan Km.12 Pati (Kode Pos 59174)
Telepon : 082221613105 e-mail: smpnegeri2tambakromo@yahoo.co.id
Faksimile: - website: <http://www.smpn2tambakromo.com>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800 / 082 / 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : SUTRISNO, S.Pd.,M.Si.
N I P : 19721101 200701 1 006
Pangkat / Gol. Ruang : Penata Tk.I (III/d)
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMP Negeri 2 Tambakromo

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : RIZKI NUR FADILAH
N I M : 1808056064
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang

telah melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Tambakromo pada tanggal 11 April s/d. 10 Mei 2022 dengan judul Efektivitas Model Conceptual Understanding Procedures (CUP) Berbantuan LKPD Berbasis Ernomatematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Tambakromo.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tambakromo, 10 Mei 2022

Kepala Sekolah,

SUTRISNO, S.Pd.,M.Si.
Penata Tk.I
NIP 19721101 200701 1 006

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 40

Tabel Lilliefors

Table 2 Critical Values for the Kolmogorov-Smirnov/ Lilliefors Test for Normality Obtained With $K = 100,000$ Samples for Each Sample Size

N	$\alpha = .20$	$\alpha = .15$	$\alpha = .10$	$\alpha = .05$	$\alpha = .01$
27	.1381	.1448	.1533	.1665	.1941
28	.1358	.1423	.1509	.1641	.1911
29	.1334	.1398	.1483	.1614	.1886
30	.1315	.1378	.1460	.1590	.1848
31	.1291	.1353	.1432	.1559	.1820
32	.1274	.1336	.1415	.1542	.1798
33	.1254	.1314	.1392	.1518	.1770
34	.1236	.1295	.1373	.1497	.1747
35	.1220	.1278	.1356	.1478	.1720
36	.1203	.1260	.1336	.1454	.1695
37	.1188	.1245	.1320	.1436	.1677
38	.1174	.1230	.1303	.1421	.1653
39	.1159	.1214	.1288	.1402	.1634
40	.1147	.1204	.1275	.1386	.1616
41	.1131	.1186	.1258	.1373	.1599
42	.1119	.1172	.1244	.1353	.1573
43	.1106	.1159	.1228	.1339	.1556
44	.1095	.1148	.1216	.1322	.1542
45	.1083	.1134	.1204	.1309	.1525
46	.1071	.1123	.1189	.1293	.1512
47	.1062	.1113	.1180	.1282	.1499
48	.1047	.1098	.1165	.1269	.1476
49	.1040	.1089	.1153	.1256	.1463
50	.1030	.1079	.1142	.1246	.1457
>50	$\frac{0.741}{\sqrt{N}}$	$\frac{0.775}{\sqrt{N}}$	$\frac{0.819}{\sqrt{N}}$	$\frac{0.895}{\sqrt{N}}$	$\frac{1.035}{\sqrt{N}}$

Notes: The intersection of a given row and column shows the critical value $L_{critical}$ for the sample size labeling the row and the alpha level labeling the column. For $N > 50$, the critical value can be found by using $f_{\alpha} = \frac{83 + N}{\sqrt{N}} - .01$.

Hasil Uji Laboratorium



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

PENELITI : Rizki Nur Fadilah
NIM : 1808056064
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES (CUPS) BERBANTUAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 2 TAMBAKROMO

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

- H_0 : Varians rata-kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
- H_1 : Varians rata-kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

- H_0 : Rata-kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol.
- H_1 : Rata-kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-kemampuan pemahaman konsep kelas 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 :

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Pemahaman	Eksperimen	24	70.3333	14.26966	2.91278
Konsep	Kontrol	27	57.7037	19.53855	3.76020



		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	
Kemampuan Pemahaman Konsep	Equal variances assumed	2.057	.158	2.607	49	.012	12.62963	4.84406	2.89513	22.36413	
	Equal variances not assumed			2.655	47.309	.011	12.62963	4.75640	3.06263	22.19663	

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,158. Karena sig. = 0,158 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan pemahaman konsep k peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 2,607$.
3. Nilai $t_{tabel} (49;0,05) = 1,676$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 2,607 > t_{tabel} = 1,676$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 17 Juni 2022

Validator

Riska Ayu Ardani, M.Pd.
199307262019032020

Lampiran 42

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Rizki Nur Fadilah

NIM : 1808056064

TTL : Blora, 14 November 2000

Alamat : Desa Trembulrejo RT.01 RW.06 Kecamatan.
Ngawen, Kabupaten Blora

No. HP : 085348388021

E-mail : rizkinurfadilahblora@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD N 2 Trembulrejo
2. SMP N 2 Tambakromo Ngawen
3. SMA N 1 Ngawen
4. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 6 Juni 2022

Penulis

Rizki Nur Fadilah

1808056064