

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI MODEL
LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING (LAPS) – HEURISTIK PADA
SISWA KELAS IX SMP NEGERI 3 LIBURENG KABUPATEN BONE**



SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah satu Syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan pada Jurusan Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar**

OLEH:

JUMIATI

10536 476214

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2018**



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
 Kantor. Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama JUMIATI, NIM 10536 4762 14 diterima dan disahkan oleh panitia ujian skripsi berdasarkan surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 08 Tahun 1440 H/2018 M, tanggal 30 Syafar 1440 H / 09 November 2018 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Kamis tanggal 22 November 2018.



Makassar, 14 Rabiul Awal 1440 H
 22 November 2018 M

panitia Ujian :

- Pengawas Umum : Dr. H. Abdul Rahman Rahim, S.Et, M.M. (.....)
- Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. (.....)
- Sekretaris : Dr. Baharullah, M.Pd. (.....)
- Dosen Penguji : 1. Irfan, Dr. H. Irfan Akib, M.Pd. (.....)
- 2. Andi Husnati, S.Pd., M.Pd. (.....)
- 3. Dr. Alimuddin, M.Si. (.....)
- 4. Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd. (.....)

(Handwritten signatures and initials)

Disahkan Oleh :
 Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar

(Signature of Erwin Akib)
 Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
 NBM / 860 934



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Kantor. Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model
Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik pada
Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten
Bone

Nama Mahasiswa : JUMIATI
NIM : 10536 4762
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, Skripsi ini telah diujikan di hadapan Tim
Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Makassar.


Makassar, November 2018

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Baharullah, M.Pd.


Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui

Dekan EKIP
Universitas Muhammadiyah Makassar

Erwin Akif, M.Pd., Ph.D.
NBM : 868 934

Ketua Prodi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M. Pd.
NBM : 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259, (0411) 866132, Fax. (0411) 860132

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Jumiati**
NIM : **10536 4762 14**
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : **Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model
Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik pada
Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone**

Dengan ini menyatakan bahwa:

Skripsi yang saya ajukan di depan Tim Penguji adalah ASLI hasil karya saya sendiri, bukan hasil ciplakan dan tidak dibuat oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, Oktober 2018

Yang Membuat Pernyataan

Jumiati



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259, (0411) 866132, Fax. (0411) 860132

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Jumiati**
Nim : 10536 4762 14
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : **Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model
Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik pada
Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone**

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesainya skripsi saya, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam penyusunan skripsi saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing, yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak melakukan penciplakan (Plagiat) dalam penyusunan skripsi ini.
4. Apabila saya melanggar perjanjian saya seperti butir 1, 2, dan 3, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, Oktober 2018
Yang membuat perjanjian

Jumiati

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

ILMU ADALAH HARTA YANG TAK AKAN PERNAH HABIS

*Tidak ada eskalator kesuksesan
Kau harus menaiki tangga
(Anonim)*

*Lakukanlah sekarang
Terkadang “nanti” bisa jadi “tak pernah”
(Anonim)*

*Kupersembahkan Karya
Ini Teruntuk Ayahanda,
Ibunda, dan Saudara
Tercinta Serta Keluarga*

ABSTRAK

Jumiati. 2018. Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Baharullah dan Pembimbing II Ikhbariaty Kautsar Qadry.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen yang hanya melibatkan satu kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* pada pembelajaran matematika pada kelas IX di SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone, yang mengacu pada indikator keefektifan pembelajaran, yaitu: (1) Ketuntasan hasil belajar matematika siswa, (2) Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika, dan (3) Respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Sampel eksperimennya adalah siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes hasil belajar matematika, lembar observasi aktivitas siswa dan angket respon siswa. Analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan inferensial dengan menggunakan *Ms. Excel* dan *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 19.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Data *pretest* menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa adalah 21 dan berada pada kategori sangat rendah dengan standar deviasi 8,40 dimana skor terendah 5 dan skor tertinggi 33. Dari 25 siswa (100%) tidak ada yang mencapai ketuntasan individual dan ini berarti ketuntasan klasikal tidak tercapai. Sedangkan pada *posttest* menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa adalah 80,68 dan berada pada kategori tinggi dengan standar deviasi 9,83 dimana skor terendah 67 dan skor tertinggi 93. Dari 25 siswa ada 23 siswa (92%) telah mencapai ketuntasan individu dan 2 siswa (8%) tidak mencapai ketuntasan individu dan ini berarti ketuntasan klasikal telah tercapai. Selain itu terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah diajar menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* yaitu nilai rata-rata gain ternormalisasi adalah 0,76 yang umumnya berada pada kategori tinggi. (2) Rata-rata persentase aktivitas aktif siswa adalah 77%. Sedangkan rata-rata persentase aktivitas pasif siswa adalah 9% maka aktivitas siswa mencapai kriteria aktif. (3) Rata-rata persentase siswa yang memberi respon positif yaitu 98,86%. Dengan demikian respon siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* efektif. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika efektif dengan menerapkan model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* pada siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone.

Kata kunci : Efektivitas, *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone”** tanpa halangan yang berarti. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. sebagai satu-satunya suri tauladan yang baik bagi ummat manusia sampai akhir zaman.

Banyak pengalaman berharga yang dapat menjadi pelajaran bagi penulis dalam mengerjakan skripsi ini, tidak sedikit pula hambatan dan kesulitan yang penulis dapatkan sampai proses selesainya skripsi ini. Namun, berkat ketabahan, kesabaran, keikhlasan, dan kemauan dan disertai doa dan bantuan serta motivasi dari berbagai pihak, Alhamdulillah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik meskipun dalam bentuk yang sederhana. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua Ayahanda tercinta Jabbareng dan Ibunda tercinta Sitti Rakhmatia, dan adikku tersayang Al Ar'af yang telah mencurahkan segala kasih sayang dan cintanya serta doa yang tak henti-hentinya beliau panjatkan untuk keberhasilan penulis.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah sangat membantu selama penulis menyusun skripsi ini yaitu diantaranya:

1. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE., MM. sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Mukhlis, S.Pd., M.Pd. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ma'rup, S.Pd., M.Pd. sebagai Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Dr. Baharullah, M.Pd. sebagai Pembimbing I, yang telah meluangkan waktunya membantu dan membimbing penulis.
6. Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd. sebagai Pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya membantu dan membimbing penulis.
7. Hambali, M.Pd. sebagai Penasehat Akademik atas bimbingan dan nasihat selama penulis menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Makassar.
8. H. Abd. Wahid, S.Pd. sebagai Kepala Sekolah dan Musdalifah, S.Pd. sebagai guru mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 3 Libureng yang telah menerima penulis untuk melakukan penelitian.
9. Siswa-siswi SMP Negeri 3 Libureng atas segala bantuan dan kerjasamanya selama penulis melakukan penelitian.
10. Teman-teman seperjuangan Diagram 14 terkhusus kelas A yang telah bersama-sama berjuang.

Tiada imbalan yang dapat diberikan oleh penulis, hanya kepada Allah SWT. penulis menyerahkan segalanya. Semoga bantuan yang diberikan selama ini

bernilai ibadah di sisi-Nya dan semoga karya tulis ini bermanfaat bagi para pembaca terutama bagi penulis. Amin.

Wassalamualaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Makassar, Oktober 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jumiati', written in a cursive style.

JUMIATI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
A. Kajian Pustaka.....	6
1. Efektivitas Pembelajaran Matematika.....	6
2. Pembelajaran Matematika.....	10
3. Model Pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik</i>	11
4. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik</i>	15
5. Materi Ajar	17
B. Kerangka Pikir	25
C. Penelitian yang Relevan	27

D. Hipotesisi Penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Variabel dan Desain Penelitian	29
C. Satuan Eksperimen dan Perlakuan	30
D. Definisi Operasional Variabel.....	30
E. Prosedur Penelitian	31
F. Instrumen Penelitian	32
G. Teknik Pengumpulan Data.....	33
H. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	
Riwayat Hidup	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks LAPS- <i>Heuristik</i> dalam Pembelajaran Matematika	15
Tabel 3.1 Skema Desain Penelitian.....	29
Tabel 3.2 Teknik Kategorisasi Standar Hasil Belajar yang di Tetapkan di SMP Negeri 3 Libureng.....	34
Tabel 3.3 Kategorisasi Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng	35
Tabel 4.1 Statistik Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab.Bone (<i>Pretest</i>).....	40
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone.....	41
Tabel 4.3 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Sebelum di Terapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving</i> (LAPS) – <i>Heuristik</i>	41
Tabel 4.4 Statistik Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab.Bone Setelah di Terapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving</i> (LAPS) – <i>Heuristik</i> (<i>Posttest</i>).....	42
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone.....	43
Tabel 4.6 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Setelah di Terapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving</i> (LAPS) – <i>Heuristik</i>	43
Tabel 4.7 Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah di Terapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving</i> (LAPS) – <i>Heuristik</i>	44

Tabel 4.8 Persentase Respons Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika melalui Model <i>Logan Avenue Problem Solving</i> (LAPS) – <i>Heuristik</i>	46
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Skema Kerangka Pikir	26
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

- A.1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- A.2. Lembar Kerja Siswa
- A.3. Jadwal & Kontrol Pelaksanaan Penelitian
- A.4. Daftar Hadir & Nilai Siswa

LAMPIRAN B

- B.1. Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa (*Pretest-Posttest*)
- B.2. Instrumen Aktivitas Siswa
- B.3. Instrumen Respon Siswa

LAMPIRAN C

- C.1. Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar Siswa (*Pretest*)
- C.2. Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar Siswa (*Posttest*)
- C.3. Deskripsi Hasil Wawancara Singkat Tak Terstruktur dengan Siswa

LAMPIRAN D

- D.1. Analisis Data Tes Hasil Belajar Siswa (*Pretest-Posttest*)
- D.2. Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa
- D.3. Analisis Data Angket Respon Siswa
- D.4. Analisis Deskriptif Inferensial

LAMPIRAN E

- E.1. Lembar Tes Hasil Belajar Siswa
- E.2. Lembar Hasil Observasi Aktivitas Siswa
- E.3. Lembar Hasil Angket Respon Siswa
- E.4. Lembar Kerja Siswa

LAMPIRAN F

- F.1. Persuratan
- F.2. Validasi
- F.3. Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam pembangunan suatu bangsa. Hampir semua bangsa memprioritaskan pendidikan sebagai modal dalam program pembangunannya. Hal ini disebabkan karena sumber daya manusia yang berkualitas merupakan kunci keberhasilan program pembangunan suatu negara. Majunya suatu negara sangat dipengaruhi oleh sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang berkualitas tersebut merupakan *output* dari pendidikan.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan pada semua jenjang pendidikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan kerja sama. Kegunaan matematika bukan hanya memberikan kemampuan dalam perhitungan-perhitungan kuantitatif, tetapi juga dalam penataan cara berfikir, terutama dalam pembentukan kemampuan menganalisis, membuat sintesis, melakukan evaluasi, hingga kemampuan pemecahan masalah. Mata pelajaran matematika dianggap sebagian besar siswa merupakan mata pelajaran yang sulit di mana kebanyakan kontennya bersifat abstrak. Karena hal tersebut matematika menjadi mata pelajaran yang umumnya kurang diminati siswa.

Menurut data dari *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015, prestasi belajar matematika Indonesia berada pada urutan ke-45 dari

50 dengan skor rata-rata 397. (Ratnawati, 2016). Dari data tersebut menunjukkan rata-rata hasil belajar matematika masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada Jum'at 01 Juni 2018 di SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone menunjukkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran karena pembelajarannya yang masih berpusat pada guru dimana siswa hanya duduk mendengarkan dan mencatat apa yang dijelaskan oleh guru. Dan sebagian besar siswa masih kurang mampu dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika.

Hasil belajar matematika siswa di SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone berada dalam kategori rendah, hal ini berdasarkan dari data yang diperoleh dari ujian semester genap dari 26 siswa hanya 14 orang yang mencapai nilai KKM, 12 siswa lainnya tidak mencapai nilai KKM yang sudah ditentukan yakni 70.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Suherman dalam Kartika Sari, 2016:16). Pada umumnya siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang sifatnya rutin. Namun, setelah diberikan soal pemecahan masalah, siswa terkadang bingung dengan cara bagaimana harus menyelesaikan pemecahan masalah tersebut. Ada beberapa faktor yang menyebabkan siswa kesulitan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru, diantaranya yaitu

ketidakmampuan membaca masalah, kurangnya pemahaman terhadap masalah yang muncul dan masih banyak lagi. Selain faktor siswa faktor guru juga menjadi salah satu hal yang paling mendasar dalam kesulitan siswa memecahkan masalah, diantaranya yaitu strategi pembelajaran yang digunakan kurang tepat.

Menurut Gunawan (Anas, 2016:18), *LAPS-Heuristik* adalah model pemecahan masalah matematika yang menekankan pada pencarian alternatif-alternatif yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi, kemudian menentukan alternatif yang akan diambil sebagai solusi, kemudian menarik kesimpulan dari masalah tersebut.

Dengan demikian, pelajaran matematika merupakan kegiatan siswa menemukan kembali matematika. Pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran *LAPS-Heuristik* diharapkan akan menjadi salah satu inovasi belajar yang menyenangkan dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melaksanakan penelitian dengan judul **“Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone“**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran matematika efektif

melalui model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* pada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone ? “. Indikator keefektifan pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa.
- b. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika.
- c. Respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektivitas Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* dalam pembelajaran Matematika pada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone. Indikator keefektifan pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa.
- b. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika.
- c. Respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika.

D. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi guru:

Sebagai bahan masukan kepada guru untuk menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* pada proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi siswa:

Sebagai acuan untuk siswa agar lebih giat belajar matematika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

3. Bagi sekolah:

Diharapkan penelitian ini bermanfaat dalam upaya pengembangan mutu dan hasil pembelajaran yang bisa meningkatkan hasil belajar siswa, sekaligus sebagai bahan pertimbangan agar model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dapat diterapkan pada semua mata pelajaran.

4. Bagi peneliti:

Diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran *LAPS-Heuristik*, dan sebagai bahan acuan atau referensi bagi para peneliti yang melakukan penelitian sejenis dan untuk mengetahui seberapa jauh siswa memahami masalah pada materi yang diajarkan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Kata efektif berasal dari bahasa Inggris yaitu "*Effective*". Arti dari kata ini yaitu berhasil atau sesuatu yang dilakukan berhasil dengan baik. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata efektivitas mempunyai beberapa pengertian yaitu, akibatnya, pengaruh dan kesan, manjur, dan dapat membawa hasil.

Menurut Uno dan Nurdin (2011:29) pada dasarnya efektivitas ditunjukkan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran telah dapat dicapai oleh peserta didik. Sedangkan menurut Munandir (Sumantri, 2015:1) efektivitas adalah seberapa besar tingkat kelekatan tujuan pembelajaran yang tercapai yang dicapai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan dari sejumlah input.

Menurut James (dalam Andri, 2008:22) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu-ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya yang terbagi dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri. Ismail dkk dalam bukunya mendefinisikan bahwa matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat (dalam Hamzah, 2014:48).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran matematika merupakan ukuran yang dijadikan acuan tentang seberapa jauh tercapainya proses belajar mengajar tentang konsep-konsep matematika oleh peserta didik.

Pembelajaran yang efektif mempunyai karakteristik dimana siswa melihat, mendengarkan, mendemonstrasikan, bekerja sama, menemukan, dan membangun konsep diri.

Adapun yang menjadi indikator keefektifan pembelajaran matematika dalam penelitian ini adalah:

a. Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa

Menurut Suryasubroto ketuntasan belajar adalah pencapaian taraf penguasaan minimal yang telah ditetapkan guru dalam tujuan pembelajaran setiap satuan pelajaran (dalam Handayani, 2015: 8).

Menurut Oemar (Rusman, 2015:67), yang menyatakan bahwa hasil belajar itu dapat terlihat dari terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku. Sedangkan menurut Nawawi (Susanto, 2013:5), menyatakan bahwa hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran disekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenal sejumlah materi pelajaran tertentu. Bloom (Sudijono, 2012:49) membedakan hasil belajar kedalam tiga ranah, yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik

Ketuntasan belajar siswa dapat diukur dengan tes hasil belajar, baik ketuntasan belajar secara individu maupun ketuntasan belajar secara klasikal. Tes

hasil belajar adalah alat ukur yang banyak digunakan untuk menentukan taraf keberhasilan sebuah program pengajaran.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan hasil belajar matematika adalah pencapaian taraf penguasaan siswa terhadap materi pelajaran matematika setelah mengikuti proses belajar.

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar dalam penelitian ini apabila siswa memperoleh nilai paling sedikit 70 sesuai dengan KKM yang ditetapkan oleh pihak sekolah, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila $\geq 80\%$ siswa di kelas tersebut telah mencapai skor paling sedikit 70.

b. Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika

Aktivitas siswa adalah proses komunikasi antara dari hasil interaksi siswa dan guru atau siswa dengan siswa sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap dalam bertanya/menjawab.

Aktivitas belajar matematika adalah proses komunikasi antara siswa dengan guru dalam lingkungan kelas sebagai hasil interaksi siswa dan guru atau siswa dengan siswa sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap, tingkah laku dan keterampilan yang dapat diamati melalui perhatian siswa, kesungguhan siswa, kedisiplinan siswa, kerjasama siswa dalam kelompok menurut Irawati (dalam Handayani, 2015: 10).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dalam penelitian ini adalah proses komunikasi berdasarkan hasil interaksi antara guru dan siswa yang akan menghasilkan perubahan sikap dan tingkah laku positif pada siswa dalam pembelajaran matematika.

Aktivitas siswa dalam pembelajaran bisa positif maupun negatif. Aktivitas siswa yang positif misalnya mengajukan pendapat atau gagasan, mengerjakan tugas atau soal, komunikasi dengan guru secara aktif dalam pembelajaran dan komunikasi dengan sesama siswa sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan yang sedang dihadapi, sedangkan aktivitas siswa yang negatif misalnya mengganggu sesama siswa pada saat proses belajar mengajar di kelas, melakukan kegiatan yang lain tidak sesuai dengan pelajaran yang diajarkan oleh guru.

Kriteria keberhasilan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran diukur dari hasil observasi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung.

c. Respon Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika

Respon siswa adalah tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menyangkut suasana kelas, minat mengikuti pembelajaran berikutnya, cara-cara guru mengajar dan saran-saran yang membangun. Respon siswa digunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan angket respon siswa menurut Irawati (dalam Handayani, 2015: 10).

Respon siswa merupakan salah satu kriteria suatu pembelajaran dikatakan efektif atau tidak. Respon siswa dibagi dua, yaitu respon positif dan respon negatif. Respon siswa yang positif merupakan tanggapan perasaan senang, setuju, atau merasakan ada kemajuan setelah pelaksanaan suatu model, pendekatan, dan metode pembelajaran. Model pembelajaran yang baik dapat memberi respon positif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa respon siswa dalam penelitian ini adalah tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan di dalam kelas.

Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah respon siswa terhadap pembelajaran dikatakan positif jika persentase respon positif siswa dalam menjawab angket mencapai $\geq 75\%$.

2. Pembelajaran Matematika

Kata pembelajaran sengaja dipakai sebagai padanan kata bahasa Inggris “*instruction*”. Kata *instruction* mempunyai pengertian lebih luas daripada pengajaran. Jika kata pengajaran ada dalam konteks pembelajar-pembelajar dikelas (ruang) formal, maka pembelajaran atau *instruction* mencakup pula kegiatan belajar mengajar yang tak dihadiri pembelajar secara fisik. Oleh karena dalam *instruction* yang ditekankan adalah proses belajar, maka usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri pelajar, kita sebut pembelajaran (Sadirman dkk dalam Haling, 2007:14).

Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya (Trianto, 2011:17).

Kata pembelajaran mengandung arti “proses membuat orang melakukan proses belajar sesuai dengan rancangan” (Winaputra dalam Ngalimun, 2015:29). Lebih jauh ia mengatakan bahwa pembelajaran merupakan sarana untuk

memungkinkan terjadinya proses belajar dalam arti perubahan perilaku individu melalui proses mengalami sesuatu yang diciptakan dalam rancangan proses pembelajaran.

Ismail dkk dalam bukunya mendefinisikan bahwa matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat. (dalam Hamzah, 2014:48)

Jadi pembelajaran matematika adalah upaya atau cara yang dilakukan untuk membantu siswa dalam mengembangkan konsep-konsep matematika melalui interaksi yang dilakukan antara guru dan siswa secara sistematis dan segaja.

3. Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik*

a. Model Pembelajaran

Model menurut Mills (Hamzah, 2014:153) adalah: bentuk representasi akurat, sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu. Hamzah (2014:154) model adalah kerangka konseptual yang akan digunakan sebagai pedoman dan acuan untuk suatu kegiatan.

Pembelajaran menurut Winataputra (Haling, 2007:14) adalah prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu.

Kemp (Sumantri, 2015:40) menjelaskan bahwa model pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.

Model pembelajaran menurut Sumantri (2015:40) merupakan sebuah perencanaan pembelajaran yang menggambarkan proses yang ditempuh pada proses belajar mengajar agar dicapai perubahan spesifik pada perilaku siswa seperti yang diharapkan.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah sebuah perencanaan atau kerangka konseptual yang digunakan dalam menyusun kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar.

b. *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik*

Problem solving adalah metode pembelajaran yang menerapkan pola pemberian masalah atau kasus kepada siswa untuk diselesaikan. (Unggah, 2016:202). *Problem solving* adalah upaya individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang tak lumrah tersebut. Jadi aktivitas *problem solving* diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban telah di peroleh sesuai dengan kondisi masalah. (Amalia dalam Anas, 2016:18). Ngalimun (2015:244) mengemukakan LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*) menggunakan kata apa masalahnya, adakah alternatifnya, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya.

Menurut Anderson (Schunk, 2012:421), heuristik merupakan metode umum untuk memecahkan masalah yang menggunakan prinsip-prinsip (aturan jempol) yang biasanya menghasilkan solusi. Sedangkan menurut Nurdin (Shoimin, 2014:96) heuristik adalah suatu penuntun yang berupa pertanyaan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah.

Heuristik adalah suatu penuntun berupa pertanyaan-pertanyaan yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu masalah. Heuristik berfungsi mengarahkan pemecahan masalah (dalam hal ini siswa) untuk menemukan suatu solusi dari masalah yang diberikan. Polya (Ridha, 2017:94), menyatakan:

A heuristic is a plan of attack. A heuristic is designed to help problem solvers approach, understand, and attempt to solve a problem (Heuristik adalah sebuah rancangan kerja. Heuristik dirancang untuk membantu pemecah masalah untuk mendekati, memahami, dan berusaha memecahkan masalah).

Logan Avenue Elementary School (Emporia, Kansas) mengusulkan suatu heuristik untuk menyelesaikan suatu masalah dalam matematika. *Heuristik* ini mencakup: “(1) *What is the problem?* (Apa masalahnya?); (2) *what are the alternatives?* (Apa alternatifnya?); (3) *what are the advantages?* (Apakah bermanfaat?) ; (4) *what is the solutions?* (Apa solusinya?); (5) *how well’s it working?* (Bagaimana sebaiknya mengerjakannya?)”. Selanjutnya heuristik ini disebut *Logan Avenue Problem Solving-Heuristic* (LAPS-Heuristic).

Menurut Gunawan (Anas, 2016:18), *LAPS-Heuristik* adalah model pemecahan masalah matematika yang menekankan pada pencarian alternatif-alternatif yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat digunakan untuk

menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi, kemudian menentukan alternatif yang akan diambil sebagai solusi, kemudian menarik kesimpulan dari masalah tersebut.

Adapun perbedaan LAPS-*Heuristik* dengan *Problem Solving* model Polya terletak pada implementasinya. LAPS-*Heuristik* implementasinya dalam pembelajaran ada sebuah penuntun berupa pertanyaan dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan *Problem Solving* dalam implementasinya menggunakan cara khusus yang disesuaikan dengan kondisi siswa/kelas.

c. Langkah-langkah Pembelajaran LAPS-*Heuristik*

Dalam proses pembelajaran LAPS-*Heuristik*, peserta didik diajari untuk menyelesaikan melalui empat tahapan, Shoimin (2014:97) mengemukakan dalam model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- 1) Memahami Masalah.
- 2) Merencanakan pemecahannya.
- 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua (solusi).
- 4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*).

Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Polya (1957:6), adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah (*understanding of the problem*).
- 2) Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*).
- 3) Menjalankan rencana (*carrying out the plan*).
- 4) Memeriksa kembali (*looking back*).

4. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS)-*Heuristik* dalam Pembelajaran Matematika

Tabel 2.1 Sintaks LAPS-*Heuristik* dalam Pembelajaran Matematika

Fase	Perilaku Guru	Perilaku Siswa
Fase I Memahami masalah	Guru memberikan masalah yang harus diselesaikan oleh siswa dan membimbing siswa untuk memahami masalah yang diberikan.	- Siswa memahami masalah yang diberikan oleh guru dan menanyakan apabila ada hal yang belum dipahami. - Siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
Fase 2 Merencanakan penyelesaian masalah	Guru membimbing siswa dalam merencanakan penyelesaian masalah.	siswa melakukan diskusi dengan teman sebangku maupun kelompok untuk menyusun rencana penyelesaian masalah.
Fase 3 Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Guru membimbing siswa dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah.	siswa melakukan diskusi dengan teman sebangku maupun kelompok untuk melaksanakan rencana yang telah dibuat difase 2.
Fase 4 Pengecekan hasil yang diperoleh	Guru membimbing siswa untuk melakukan pengecekan ulang hasil yang telah diperoleh.	siswa memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh dan menyimpulkan hasil penyelesaiannya.

Sumber (Kartika Sari, 2016)

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *LAPS-Heuristik*, yaitu:

- 1) Memahami masalah
 - a. Nyatakan masalah dengan kata-kata sendiri.
 - b. Apa yang ditanyakan.
 - c. Informasi apa yang diberikan? Apakah kondisi soal yang diberikan sudah cukup untuk mencari yang ditanyakan? Informasi tambahan apa yang diperlukan?
 - d. Buatlah sketsa gambar dan tulislah notasi yang sesuai.
- 2) Menyusun rencana
 - a. Buatlah pemisalan dari yang diketahui dan ditanyakan.
 - b. Buatlah model matematikanya.
- 3) Melaksanakan rencana
 - a. Laksanakan rencana pemecahan, dan periksalah tiap langkahnya.
- 4) Memeriksa kembali
 - a. Periksalah langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.
 - b. Ujilah kembali hasil-hasil yang diperoleh, apakah hasilnya sudah benar?.
- d. Kelebihan dan Kekurangan *LAPS-Heuristik***

Shoimin (2014:97), mengemukakan kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* sebagai berikut :

1. Kelebihan
 - a) Dapat menimbulkan keingin tahuan dan adanya motivasi menimbulkan adanya sikap kreatif.

- b) Disamping memiliki pengetahuan dan keterampilan, dimasyarakat adanya kemampuan untuk terampil membaca dan membuat pertanyaan yang benar.
- c) Menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas, dan beraneka ragam serta dapat menambah pengetahuan baru.
- d) Dapat meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperolennya.
- e) Mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, dan dituntut untu membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya.
- f) Merupakan kegiatan yang penting bagi siswa yang melibatkan dirinya, bukan hanya satu bidang studi tapi banyak bidang studi.

2. Kelemahan

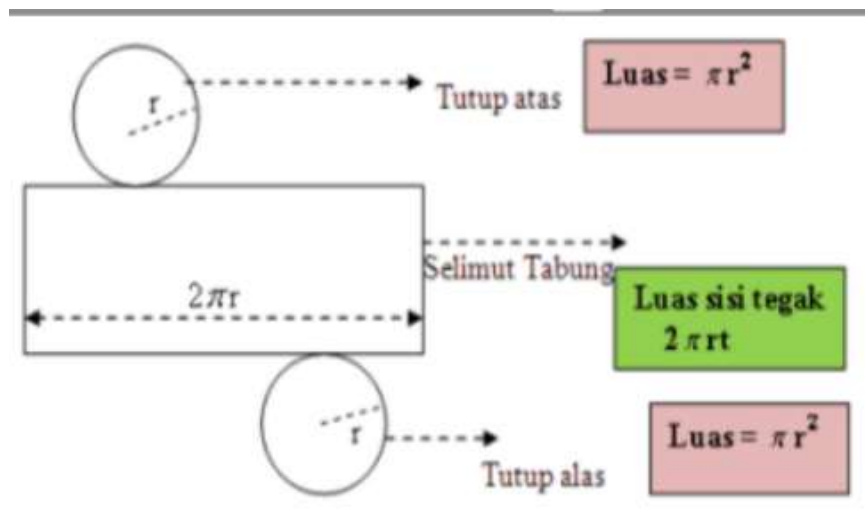
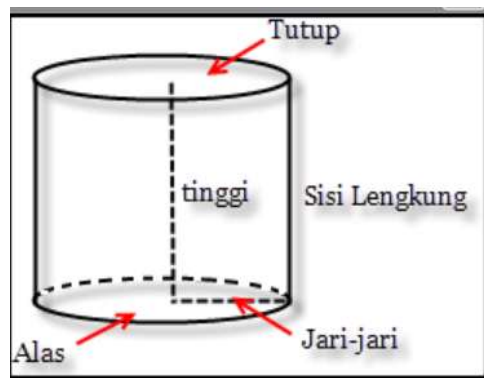
- a) Manakalah siswa tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, mereka akan merasa enggan untuk memcoba.
- b) Keberhasilan strategi pembelajaran membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
- c) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang akan mereka ingin pelajari.

5. Materi Ajar

1. TABUNG

Tabung merupakan sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang berbentuk lingkaran pada bagian atas dan bawahnya. Kedua lingkaran tersebut

memiliki ukuran yang sama besar serta kongruen. Keduanya saling berhadapan sejajar dan dihubungkan oleh garis lurus. Unsur-unsur yang ada pada tabung yaitu : tinggi tabung (t) dan jari-jari (r).



Luas selimut tabung dapat ditentukan dengan cara;

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut tabung} &= \text{keliling alas} \times \text{tinggi} \\ &= 2\pi r \times t \\ &= 2\pi r t \end{aligned}$$

Setelah diperoleh rumus untuk luas selimut tabung, maka dapat ditentukan pula rumus luas seluruh permukaan tabung, yaitu:

$$\text{Luas permukaan tabung} = \text{luas alas} \times \text{luas tutup} \times \text{luas selimut}$$

$$\begin{aligned}
 &= \pi r^2 \times \pi r^2 \times 2\pi r t \\
 &= 2 \pi r^2 \times 2\pi r t, \text{ atau} \\
 &= 2\pi r (r + t)
 \end{aligned}$$

Rumus mencari volume tabung

$$\text{Volume tabung} = \pi r^2 t \text{ atau } \frac{1}{4} \pi d^2 t$$

Ket: r : jari-jari alas tabung

d : diameter alas tabung (2r)

t : tinggi tabung

Contoh

Tinggi sebuah tabung 15 cm dan luas selimutnya 1.320 cm². Dengan menggunakan nilai $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah :

- a. Panjang jari-jari alasnya,
- b. Luas permukaan tabung.

Jawab

- a. Panjang jari-jari alasnya

- Memahami masalah

Dik : $t_{\text{tabung}} = 15 \text{ cm}$

Luas selimut tabung = 1.320 cm²

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Dit : panjang jari-jari alasnya

- Menyusun rencana

Konsep yang akan digunakan adalah rumus luas selimut tabung, perkalian dan pembagian.

- Melaksanakan rencana

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t$$

$$1.320 = 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 15$$

$$1.320 = \frac{44}{7} \times r \times 15$$

$$1.320 = \frac{660}{7} \times r$$

$$r = 1.320 : \frac{660}{7}$$

$$r = 1.320 \times \frac{7}{660}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

- Memeriksa kembali

$$\text{Luas selimut tabung} = 2\pi r t$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 15$$

$$= 1.320 \text{ cm}^2 \text{ (terbukti)}$$

Jadi, panjang jari-jari alas tabung adalah 14 cm.

b. Luas permukaan tabung

- Memahami masalah

$$\text{Dik : } t_{\text{tabung}} = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Luas selimut tabung} = 1.320 \text{ cm}^2$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

Dit : luas permukaan tabung

- Menyusun rencana

Konsep yang akan digunakan adalah rumus luas permukaan tabung, perkalian, pembagian dan penjumlahan.

- Melaksanakan rencana

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan tabung} &= 2\pi r^2 + 2\pi r t \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 14^2 + 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 15 \\ &= 1.232 + 1.320 \\ &= 2.552 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

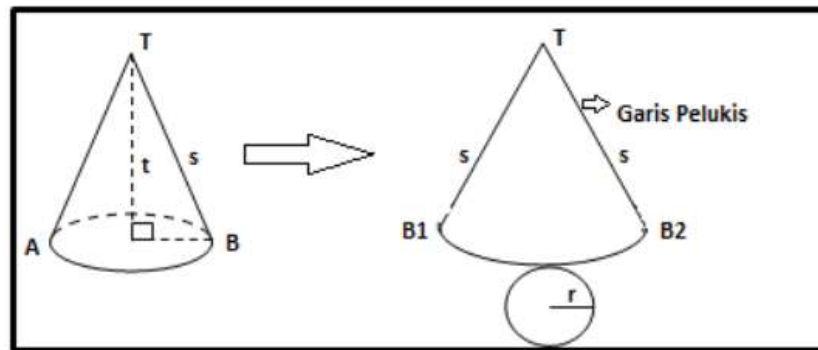
- Memeriksa kembali

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan tabung} &= 2\pi r (r + t) \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 (14 + 15) \\ &= 88 (29) \\ &= 2.552 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan tabung adalah 2.552 cm².

2. KERUCUT

Kerucut merupakan sebuah bangun ruang yang alasnya berbentuk lingkaran dan dibatasi oleh garis-garis pelukis yang mengelilinginya membentuk sebuah titik puncak. Unsur-unsur yang ada pada kerucut yaitu : tinggi kerucut (t), jari-jari alas kerucut (r), dan garis pelukis (s).



Untuk setiap kerucut berlaku rumus berikut :

$$\text{Luas selimut kerucut} = \pi r s$$

$$\text{Luas permukaan kerucut} = \pi r^2 + \pi r s \text{ atau } \pi r (r + s)$$

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \pi r^2 t \text{ atau } \frac{1}{12} \pi d^2 t$$

Ket :

r = jari-jari

t = tinggi

s = garis pelukis

Contoh

1. Sebuah kerucut diameternya adalah 20 cm dan tingginya 24 cm.

Hitunglah volume kerucut tersebut.

Jawab

- Memahami masalah

Dik : diameter tabung = 20 cm ($r = 10$ cm)

$t_{\text{tabung}} = 24$ cm

Dit : volume kerucut

- Menyusun rencana

Konsep yang akan digunakan adalah rumus menghitung volume kerucut, perkalian dan pembagian.

- Melaksanakan rencana

$$\begin{aligned}\text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 10^2 \times 24 \\ &= 2.512 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

- Memeriksa kembali

$$\begin{aligned}\text{Volume kerucut} &= \frac{1}{12} \pi d^2 t \\ &= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 20^2 \times 24 \\ &= 2.512 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi, volume kerucut tersebut adalah 2.512 cm^3 .

3. Pemecahan Masalah yang Berkaitan dengan Tabung dan Kerucut

Untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung (tabung dan kerucut), perhatikan contoh berikut.

Contoh

Sebuah tempat minum berbentuk tabung dengan jari-jari 12 cm dan tinggi 21 cm. Mula-mula tempat minum tersebut berisi penuh minuman kemudian isinya dituang kedalam sebuah gelas yang berbentuk tabung dengan diameter 8 cm dan tinggi 7 cm. Berapa cm^3 volume minuman yang tersisa didalam tempat minum tersebut!

Jawab

- Memahami masalah

Dik : sebuah tempat minum yang berbentuk tabung yang berisi penuh minuman dengan $r = 12$ cm dan $t = 21$ cm, isinya dituang kedalam gelas yang diameter 8 cm ($r = 4$ cm) dan $t = 7$ cm

Dit : volume minuman yang tersisa didalam tempat minum

- Menyusun rencana

Konsep yang akan digunakan adalah rumus menghitung volume tabung, perkalian, pembagian dan pengurangan.

- Melaksanakan rencana

$$\begin{aligned} \text{Volume tempat minum} &= \pi r^2 t \\ &= \frac{22}{7} \times 12^2 \times 21 \\ &= \frac{22}{7} \times 144 \times 21 \\ &= \frac{22}{7} \times 3024 \\ &= 9.504 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume gelas} &= \pi r^2 t \\ &= \frac{22}{7} \times 4^2 \times 7 \\ &= \frac{22}{7} \times 16 \times 7 \\ &= \frac{22}{7} \times 112 \\ &= 352 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Sisa minuman yang ada didalam botol = Volume tempat minum –

$$\begin{aligned} &\text{Volume gelas} \\ &= 9.504 \text{ cm}^3 - 352 \text{ cm}^3 \\ &= 9.152 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- Memeriksa kembali

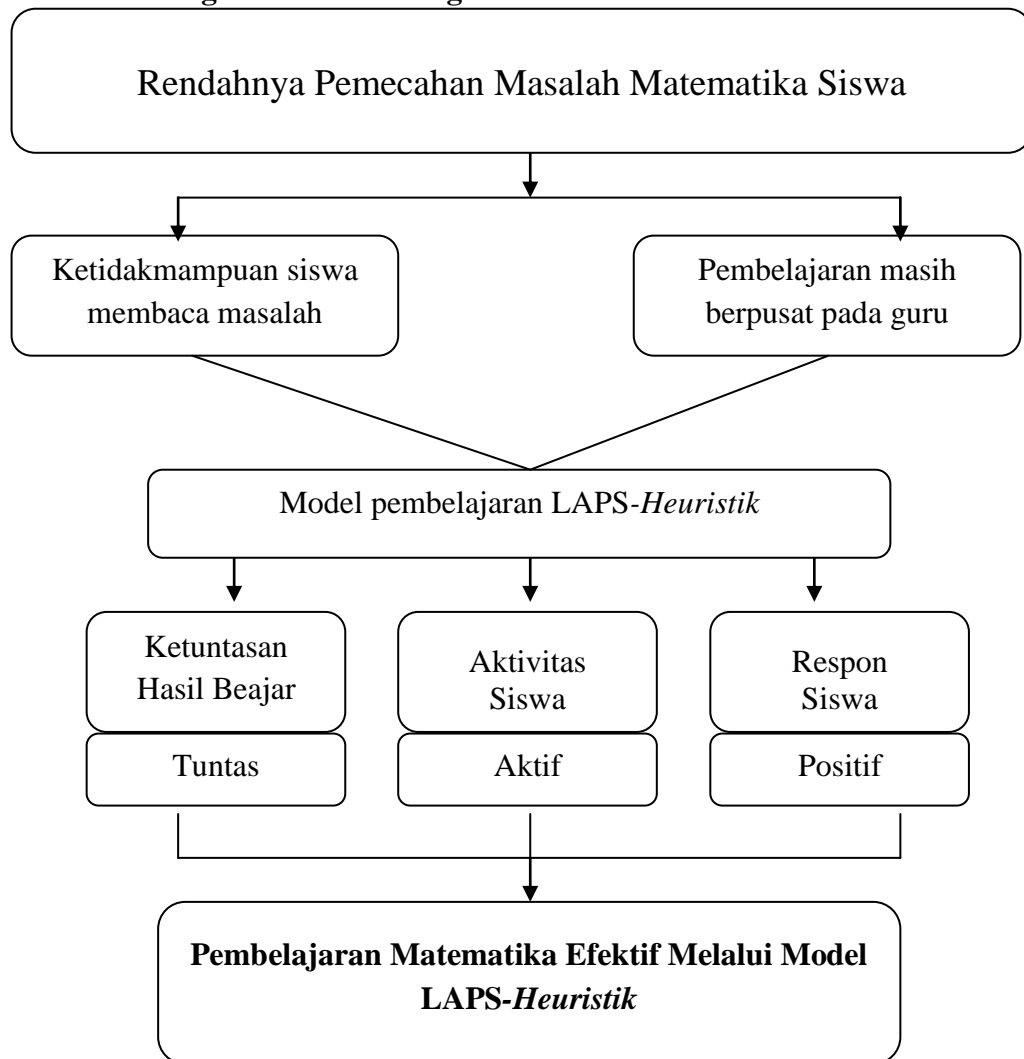
$$\begin{aligned}\text{Sisa minuman + volume gelas} &= 9.152 \text{ cm}^3 + 352 \text{ cm}^3 \\ &= 9.504 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi, volume minuman yang tersisa didalam tempat minum adalah 9.152 cm^3 .

B. Kerangka Pikir

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika siswa yaitu penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat. Pembelajaran matematika di kelas masih menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Sehubungan dengan hal ini, upaya yang dapat dilakukan yaitu memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir dan kemampuan pemecahan masalah serta menggunakan model pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru tetapi berpusat pada siswa sehingga dapat membantu meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan berpusat pada siswa yaitu model pembelajaran *LAPS-Heuristik*.

Oleh karena itu, model pembelajaran *LAPS-Heuristik* diharapkan dapat memberikan peningkatan dalam ketuntasan belajar, aktivitas siswa, maupun respon siswa terhadap pembelajaran matematika. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagan skema kerangka pikir pada Gambar 2.1

Gambar 2.1 Bagan Skema Kerangka Pikir

C. Penelitian yang Relevan

Penelitian Aswar Anas (2016) dengan judul *Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue problem Solving-Heuristik (LAPS-Heuristik) pada Siswa Kelas IX MTS Muhammadiyah Pasui Kabupaten Enrekang*. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa model pembelajaran LAPS-Heuristik efektif terhadap peningkatan hasil belajar pada siswa kelas IX MTS Muhammadiyah Pasui Kabupaten Enrekang.

Penelitian Ratna Kartika Sari (2016) dengan hasil penelitian pada kelas eksperimen diperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran geometri secara individual dapat mencapai KKM minimal 72 dan KKM klasikal $\geq 75\%$ yaitu 87,5%, dan banyaknya siswa yang memperoleh skor tanggung jawab dengan kategori minimal cukup baik adalah $\geq 75\%$ yaitu 94,1%. Jadi dapat disimpulkan bahwa LAPS-Heuristik efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan tanggung jawab siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pamotan pada pembelajaran geometri.

Penelitian Ghana Mishabul Khoir (2017) berdasarkan hasil uji-t tes akhir diperoleh nilai $t_{hitung} = 6,8939$ dan $t_{tabel} = 1,708$. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Ma'arif NU Tugumulyo setelah penerapan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* dengan Teknik *Open Ended* secara signifikan dalam kategori baik. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika setelah dilakukan penerapan model LAPS-Heuristik dengan Teknik *Open-Ended* sebesar 79,1 dengan kategori baik.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir yang telah dikemukakan, maka hipotesis penelitian ini adalah : “Pembelajaran matematika efektif dengan menerapkan model Pembelajaran *LAPS-Heuristik* pada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone”, Keefektifan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini dapat dilihat dari beberapa indikator, yaitu :

1. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa.
2. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika.
3. Respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika.

Untuk keperluan pengujian hipotesis penelitian, maka dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

1. Ketuntasan belajar matematika siswa

$$H_0 : \mu \leq 69,9 \quad \text{lawan} \quad H_1 : \mu > 69,9$$

Keterangan :

μ = Parameter ketuntasan hasil belajar matematika siswa

2. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika

$$H_0 : \mu \leq 74,9 \% \quad \text{lawan} \quad H_1 : \mu > 74,9\%$$

Keterangan:

μ = Parameter rata-rata presentase siswa yang melakukan aktivitas belajar

3. Respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika

$$H_0 : \mu \leq 74,9\% \quad \text{lawan} \quad H_1 : \mu > 74,9\%$$

Keterangan:

μ = Parameter rata-rata presentase siswa yang merespon positif terhadap model

Pembelajaran *LAPS-Heuristik*

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen yang hanya melibatkan satu kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan (*treatment*). Perlakuan yang akan diberikan yaitu Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik*.

B. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah ketuntasan hasil belajar matematika siswa, aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika, dan respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika dan perlakuan yang akan diberikan adalah model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik*.

2. Desain Penelitian

Desain pada penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding. Desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Skema Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	Variabel terikat	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Sumber : Emzir (2017:97)

Ket:

O_1 : *Pretest* (sebelum perlakuan)

O_2 : *Posttest* (setelah perlakuan)

X : Treatment (perlakuan)

C. Satuan Eksperimen dan Perlakuan

1. Satuan Eksperimen

Pada penelitian ini dipilih kelas satuan eksperimen dengan cara non random sampling dengan teknik *sampling purposive* yaitu peneliti menentukan sendiri sampel yang diambil dengan pertimbangan tertentu. Sehingga terpilih satuan eksperimen sebanyak satu kelas yaitu kelas IX dari beberapa kelas di SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone.

2. Perlakuan

Satuan eksperimen dengan cara non random sampling digunakan untuk memilih satu kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik*. Sehingga terpilih kelas IX sebagai kelas uji coba untuk menerapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik*.

D. Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional variabel pada penelitian ini adalah:

1. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah skor yang diperoleh siswa dari tes yang diberikan sebelum dan setelah diterapkan Model Pembelajaran *LAPS-Heuristik*.

2. Aktivitas siswa dalam pembelajaran ada dua, bisa positif maupun negatif. Aktivitas siswa yang positif misalnya mengajukan pendapat atau gagasan, mengerjakan tugas atau soal, dan lain-lain, sedangkan aktivitas yang negatif, misalnya melakukan kegiatan lain yang tidak sesuai dengan pelajaran yang sedang diajarkan guru. Aktivitas siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran selama diterapkannya Model Pembelajaran *LAPS-Heuristik*.
3. Respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan pemberian angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran matematika selama diterapkannya Model Pembelajaran *LAPS-Heuristik*.
4. Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* adalah model pemecahan masalah matematika yang menekankan pada pencarian alternatif-alternatif yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi, kemudian menentukan alternatif yang akan diambil sebagai solusi, kemudian menarik kesimpulan dari masalah tersebut.

E. Prosedur penelitian

Setelah menetapkan sampel penelitian maka pelaksanaan eksperimen dilaksanakan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

- a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- b. Membuat LKS.

- c. Membuat lembar observasi aktivitas belajar matematika siswa.
- d. Membuat angket respon siswa terhadap proses pembelajaran.
- e. Membuat tes hasil belajar dalam bentuk *essay*.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Memberikan Pretest.
- b. Melaksanakan pembelajaran matematika terhadap kelas yang terpilih dengan menggunakan Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik*. Pembelajaran dilakukan selama tiga kali pertemuan.
- c. Observasi terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik*.
- d. Membagikan angket respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika
- e. Memberikan *posttest* kepada siswa.

3. Tahap akhir

- a. Mengumpulkan data dari proses eksperimen.
- b. Mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
- c. Melakukan analisis data dengan teknik statistika yang relevan.

F. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes Hasil Belajar

Untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa, digunakan satu perangkat alat instrumen yaitu tes hasil belajar yang dibuat sendiri oleh peneliti dengan bimbingan dosen pembimbing.

2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model LAPS –*Heuristik*.

3. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Angket respon siswa diberikan pada siswa ketika proses belajar mengajar matematika dengan menggunakan Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik* telah selesai.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Data tentang hasil belajar matematika siswa sesudah pembelajaran diambil dengan menggunakan tes hasil belajar matematika.
2. Data tentang keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung diambil dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.
3. Data tentang respon siswa diambil dari angket respon siswa.

H. Teknik Analisis Data

Data yang dimaksud pada bagian ini adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian. Data hasil penelitian meliputi hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan respon siswa yang merupakan indikator dari efektivitas berada dalam kategori minimal baik. Data dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Data hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan uji-*t* dan Normalitas.

1. Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif yaitu analisis yang digunakan untuk mendeskripsikan skor hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah pembelajaran, aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dan respon siswa terhadap proses pembelajaran.

a. Analisis data hasil belajar matematika siswa

Hasil belajar siswa dianalisis dengan analisis statistika deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar matematika siswa setelah mengikuti proses pembelajaran melalui model *LAPS-Heuristik* yang dikelompokkan kedalam lima kategori: sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori hasil belajar matematika adalah menurut standar kategorisasi dari Departemen Pendidikan Nasional yang dinyatakan dalam tabel berikut.

Tabel 3.2 Teknik Kategorisasi Standar Hasil Belajar yang di Tetapkan di SMP Negeri 3 Libureng

Skor	Kategori
0 – 49	Sangat rendah
50 - 69	Rendah
70-79	Sedang
80 - 89	Tinggi
90 – 100	Sangat tinggi

Sumber : Data SMP Negeri 3 Libureng

Hasil belajar siswa juga diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual dan klasikal. Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai paling sedikit 70 sesuai dengan KKM yang ditetapkan oleh pihak sekolah, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila $\geq 80\%$ siswa di kelas tersebut telah mencapai skor paling sedikit 70.

$$\text{Ketuntasan belajar klasikal} = \frac{\text{banyaknya siswa dengan skor} \geq 70}{\text{banyaknya siswa}} \times 100\%$$

Tabel 3.3 Kategorisasi Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone

Skor	Kategorisasi Ketuntasan Belajar
$0 \leq x < 70$	Tidak Tuntas
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas

Sumber : Data SMP Negeri 3 Libureng

b. Analisis data aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran dianalisis dengan rumus :

$$S = \frac{x}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

S = Persentase aktivitas siswa

x = Banyaknya siswa yang aktif

N = jumlah siswa secara keseluruhan

Kriteria keberhasilan aktivitas siswa dalam penelitian ini ditunjukkan dengan sekurang-kurangnya 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

c. Analisis data respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika

Data respon siswa terhadap pembelajaran dianalisis dengan melihat persentase dari respon siswa. Presentase ini dapat dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

keterangan :

P : persentase respon banyak siswa yang memberikan respon positif terhadap kategori yang ditanyakan dalam angket.

f : siswa yang memberikan respon positif terhadap kategori yang ditanyakan dalam angket.

N : banyaknya siswa yang mengisi angket.

Respon siswa yang dimaksudkan disini adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, khususnya model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran *LAPS-Heuristik* diterapkan dalam hal respon siswa jika $\geq 75\%$ siswa memberi respon positif terhadap proses pembelajaran.

2. Analisis Inferensial

Analisis statistik inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis statistik inferensial bertujuan untuk melakukan generalisasi yang meliputi estimasi (perkiraan) dan pengujian hipotesis berdasarkan suatu data. Sebelum melakukan pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji gain ternormalisasi.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian tersebut digunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05, dengan syarat:

Jika $P_{\text{value}} \geq \alpha = 0,05$ maka distribusinya adalah normal.

Jika $P_{\text{value}} < \alpha = 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal.

b. Uji Gain Ternormalisasi

Untuk mengetahui seberapa besar ketuntasan hasil belajar siswa, diuji dengan menggunakan rumus *Normalized Gain*:

$$Ng = \frac{SkorPosttest - SkorPretest}{SkorMaksimal - SkorPretest}$$

Dengan *Ng* adalah *Normalized gain*, skor posttest nilai rata-rata hasil belajar siswa setelah pembelajaran melalui Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik*, skor pretest adalah nilai rata-rata hasil belajar siswa sebelum pembelajaran melalui Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik* dan skor maksimal adalah nilai skor maksimal ideal.

Indeks gain $\geq 0,7$: Peningkatan hasil belajar dikategorikan tinggi.

$0,3 \leq$ Indeks gain $< 0,7$: Peningkatan hasil belajar dikategorikan sedang.

Indeks gain $< 0,3$: Peningkatan hasil belajar dikategorikan rendah.

c. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan *uji normalitas* selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata yaitu dengan menerapkan teknik *uji-t* dan *uji-z*. Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui dugaan sementara yang telah dipaparkan pada Bab II.

Rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik* dihitung dengan menggunakan uji-*t one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_g \leq 0,29 \quad \text{Lawan } H_1 : \mu_g > 0,29$$

Ket :

μ_g = parameter nilai gain ternormalisasi

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 25 Agustus 2018 sampai dengan 8 September 2018 di SMP Negeri 3 Libureng. Penelitian ini berlangsung selama 5 kali pertemuan, 1 pertemuan untuk *pretest*, 3 pertemuan digunakan untuk proses mengajar belajar, dan 1 pertemuan digunakan untuk pemberian *posttest*. Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen adalah Kelas IX.A. Penelitian ini dilakukan sendiri oleh peneliti dan bertindak sebagai guru pengajar.

Sebelum dilaksanakan pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristik* pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (Tabung dan Kerucut) di kelas IX.A terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah dilaksanakan pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristik*, setiap siswa diberikan *posttest* dan angket respon siswa terhadap model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*.

Pada saat pelaksanaan pembelajaran, diadakan pengamatan oleh *Observer* untuk mencatat seluruh aktivitas siswa di kelas selama menerapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristik*.

1. Hasil Analisis Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik subjek penelitian sebelum dan sesudah pembelajaran matematika melalui model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*, aktivitas

siswa selama proses pembelajaran, serta respon siswa terhadap model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*. Pada siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone. Deskripsi masing-masing hasil analisis tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Deskripsi Hasil Belajar Siswa Sebelum di Berikan Perlakuan

Untuk memberikan gambaran awal tentang hasil belajar matematika siswa pada kelas IX.A yang dipilih sebagai unit penelitian. Berikut disajikan statistik hasil belajar matematika siswa Kelas IX.A sebelum diberikan perlakuan.

Tabel 4.1 Statistik Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab.Bone (*Pretest*)

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	25
Skor Ideal	100
Skor Tertinggi	33
Skor Terendah	5
Rentang Skor	28
Skor Rata-rata	21
Standar Deviasi	8,40

Pada tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng sebelum proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristik* adalah 21 dari skor ideal 100 yang mungkin dicapai siswa, dengan standar deviasi 8,40. Skor yang dicapai dari siswa tersebar dari skor terendah 5, sampai dengan skor tertinggi 33 dengan rentang skor 28. Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan ke dalam lima kategori maka diperoleh

distribusi frekuensi dan persentase seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0 – 49	Sangat rendah	25	100
50 - 69	Rendah	0	0
70-79	Sedang	0	0
80 - 89	Tinggi	0	0
90 – 100	Sangat tinggi	0	0
Jumlah		25	100

Pada tabel 4.2 diatas ditunjukkan bahwa dari 25 siswa kelas IX.A, siswa yang memperoleh skor 0-49 adalah 25 siswa (100%). Setelah skor rata-rata hasil belajar siswa dikelompokkan kedalam 5 kategori diatas, maka skor rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone sebelum diajar menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* tergolong sangat rendah.

Selanjutnya data hasil belajar siswa sebelum model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik (Pretest)* dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Sebelum di Terapkan Model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*

Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
$0 \leq x < 70$	Tidak Tuntas	25	100
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	0	0
Jumlah		25	100

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai ≥ 70 . Dari Tabel 4.3 diatas terlihat bahwa tidak ada siswa yang mencapai nilai yang ≥ 70 artinya tidak ada siswa yang mencapai kriteria ketuntasan individu. Berdasarkan deskripsi diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng sebelum diterapkannya model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) – *Heuristik* tergolong sangat rendah.

b. Deskripsi Hasil Belajar Siswa Setelah di Berikan Perlakuan

Berikut disajikan statistik dan presentase hasil belajar matematika siswa Kelas IX.A setelah perlakuan.

Tabel 4.4 Statistik Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab.Bone Setelah di Terapkan Model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) – *Heuristik* (Posttest)

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	25
Skor Ideal	100
Skor Tertinggi	93
Skor Terendah	67
Rentang Skor	26
Skor Rata-rata	80,68
Standar Deviasi	9,83

Pada tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng setelah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) - *Heuristik* adalah 80,68 dari skor ideal 100 yang mungkin dicapai siswa, dengan standar deviasi 9,83. Skor yang dicapai dari siswa tersebar dari skor terendah 67 sampai dengan skor tertinggi 93 dengan rentang skor 26. Jika hasil belajar matematika siswa

dikelompokkan ke dalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0 – 49	Sangat rendah	0	0
50 - 69	Rendah	2	8
70-79	Sedang	11	44
80 - 89	Tinggi	2	8
90 – 100	Sangat tinggi	10	40
Jumlah		25	100

Pada tabel 4.5 diatas ditunjukkan bahwa dari 25 siswa kelas IX.A, 2 siswa (8%) yang memperoleh skor 50-69, 11 siswa (44%) yang memperoleh skor 70-79, 2 siswa (8%) yang memperoleh skor 80-89, dan 10 siswa (40%) yang memperoleh skor 90-100. Jika skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 80,68 dikelompokkan kedalam 5 kategori, maka skor rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone setelah diajar menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* berada pada kategori tinggi.

Selanjutnya data hasil belajar siswa setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Setelah di Terapkan Model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 70$	Tidak Tuntas	2	8

$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	23	92
Jumlah		25	100

Dari tabel 4.6 diatas dapat dilihat bahwa siswa yang tidak tuntas sebanyak 2 orang (8%), sedangkan siswa yang tuntas sebanyak 23 orang (92%). Apabila tabel 4.6 dikaitkan dengan dengan indikator ketuntasan hasil belajar siswa maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng setelah diterapkannya model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* sudah memenuhi indikator ketuntasan hasil klasikal.

Data pretest dan posttest siswa selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus *normalized gain*. Tujuannya untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* pada pembelajaran matematika. Hasil pengolahan data yang telah dilakukan (lampiran D) menunjukkan bahwa hasil *normalized gain* atau rata-rata gain ternormalisasi setelah diajar dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* adalah 0,76.

Untuk melihat persentase peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah di Terapkan Model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*

Nilai Gain	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$g \geq 0,7$	Tinggi	17	68
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang	8	32
$g < 0,3$	Rendah	0	0

Jumlah

25

100

Dari tabel 4.7 diatas dapat dilihat bahwa ada 17 siswa (68%) yang nilai $gainx \geq 0,7$ yang artinya peningkatan hasil belajar siswa berada pada kategori tinggi dan 8 siswa (32%) yang nilai gainnya berada pada $0,3 \leq g < 0,7$, yang artinya peningkatan hasil belajar siswa berada pada kategori sedang. Berdasarkan tabel 4.7 dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* pada umumnya berada pada kategori tinggi.

c. Deskripsi Hasil Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika

Hasil pengamatan aktivitas siswa yang diajar dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* selama tiga kali pertemuan dapat dilihat di lampiran D.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rata-rata persentase aktivitas aktif siswa adalah 77%. Sedangkan rata-rata persentase aktivitas pasif siswa adalah 9%. Maka aktivitas siswa dapat dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria aktivitas siswa yaitu sekurang-kurangnya 75%.

d. Deskripsi Hasil Respons Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data respon siswa adalah angket respon siswa. Angket ini diberikan kepada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* untuk diisi menurut pendapat siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Hasil analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran *Logan*

Avenue Problem Solving (LAPS) – *Heuristik* yang diisi 25 siswa secara singkat ditunjukkan pada Tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8 Persentase Respons Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika melalui Model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) – *Heuristik*

No	Uraian Pertanyaan	Siswa yang Merespon Positif	Presentase (%)
1.	Apakah Anda senang dengan diadakannya pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving</i> (LAPS) – <i>Heuristik</i> ?	25	100
2.	Apakah Anda senang jika guru memberikan tuntutan pertanyaan terhadap masalah yang belum dipahami?	25	100
3.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok/sebangku saat pembelajaran berlangsung?	25	100
4.	Apakah Anda senang dengan cara guru mengajar?	25	100
5.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran dengan model <i>Logan Avenue Problem Solving</i> (LAPS) – <i>Heuristik</i> ?	25	100
6.	Apakah Anda senang jika disuruh memberikan kesimpulan terhadap pelajaran yang telah berlangsung?	25	100
7.	Apakah Anda merasa bosan dengan pelajaran matematika yang diajarkan guru selama 5 pertemuan ini?	23	92
Jumlah			692
Rata – rata			98,86

Berdasarkan tabel 4.8 dilihat bahwa rata-rata persentase respons siswa terhadap proses pembelajaran matematika melalui model *Logan Avenue Problem*

Solving (LAPS) – *Heuristik* adalah 98,86%. Dengan demikian respons siswa yang diajar dengan model ini dapat dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria respons siswa yaitu 75%.

2. Hasil Analisis Inferensial

Analisis statistik inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah dirumuskan. Sebelum melakukan pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji gain ternormalisasi.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah skor rata-rata hasil belajar siswa (*pretest-posttest*) berdistribusi normal. Dengan syarat:

Jika $P_{\text{value}} \geq \alpha = 0,05$ maka distribusinya adalah normal

Jika $P_{\text{value}} < \alpha = 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal

Dengan menggunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan program *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 19, hasil analisis data skor *pretest* menunjukkan nilai $P_{\text{value}} > \alpha$ yaitu $0,445 > 0,05$, untuk data skor *posttest* menunjukkan nilai $P_{\text{value}} < \alpha$ yaitu $0,147 > 0,05$, untuk data skor *gain* menunjukkan nilai $P_{\text{value}} < \alpha$ yaitu $0,201 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data skor *pretest*, *posttest*, dan *gain* berdistribusi normal. Untuk data selengkapnya dapat dilihat di lampiran D.

b. Uji Gain Ternormalisasi

Pengujian **Normalized Gain** bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem*

Solving (LAPS) – Heuristik. Dari hasil pengujian **Normalized Gain** (lampiran D) menunjukkan bahwa indeks gain = 0,76. Hal ini berarti indeks gain berada pada interval 0,7 - 1, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa dikategorikan tinggi.

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t *one sample test* dan uji-z. Pengujian hipotesis dianalisis untuk mengetahui apakah model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada kelas IX SMP Negeri 3 Libureng. Kab. Bone.

1) Ketuntasan Individu

Rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* dihitung dengan menggunakan uji-t *one sample t test* yang dirumuskan dengan hipotesis :

$$H_0 : \mu \leq 69,9 \quad \text{lawan} \quad H_1 : \mu > 69,9$$

Dimana μ : Parameter ketuntasan hasil belajar matematika siswa

Berdasarkan hasil analisis (lampiran D) diperoleh nilai p (*Sig. (2-tailed)*) adalah $0,000 < 0,05$. Ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya rata-rata hasil belajar siswa lebih dari atau sama dengan KKM.

2) Ketuntasan Klasikal (Uji Proporsi)

Keruntasan hasil belajar siswa setelah diajar menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* secara klasikal dihitung dengan menggunakan uji proporsi yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \pi < 80\%$$

$$H_1 : \pi \geq 80\%$$

Dimana π = persentase ketuntasan klasikal siswa

Pengujian ketuntasan klasikal siswa dilakukan dengan uji-z. Untuk uji-z dengan taraf signifikan 5% diperoleh nilai $Z_{(0,5-0,05)} = Z_{0,45} = 1,64$ sehingga $-Z_{0,45} = -1,64$. Karena $Z = 1,5 > -Z_{0,45} = -1,64$ maka H_1 diterima, artinya proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan secara klasikal $\geq 80\%$.

3) Peningkatan Hasil Belajar (Gain)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* dengan menghitung data skor indeks gain menggunakan uji-t *one sample t test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_g \leq 0,29 \text{ lawan } H_1 : \mu_g > 0,29$$

Dimana μ_g = parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

Pengujian peningkatan hasil belajar siswa dilakukan dengan menggunakan uji-t *one sample t test*. Berdasarkan hasil analisis (lampiran D) dengan taraf signifikan 5%, diperoleh nilai p (*Sig. (2-tailed)*) adalah $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi pada siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng lebih dari 0,29. Ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yakni gain ternormalisasi hasil belajar siswa berada pada kategori tinggi.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, maka pada bagian ini akan diuraikan pembahasan hasil penelitian yang meliputi pembahasan hasil analisis deskriptif serta analisis inferensial.

1. Pembahasan Hasil Analisis Deskriptif

Pembahasan hasil analisis deskriptif tentang (1) Hasil belajar matematika siswa, (2) Aktivitas siswa selama proses pembelajaran, (3) Respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*. Ketiga aspek tersebut akan diuraikan sebagai berikut :

a. Hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan

Hasil analisis data hasil belajar siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* menunjukkan bahwa dari 25 siswa keseluruhan tidak ada siswa yang mencapai nilai ketuntasan individu (mendapat skor minimal 70), dengan kata lain hasil belajar siswa sebelum diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* masih tergolong sangat rendah dan tidak memenuhi kriteria ketuntasan klasikal.

b. Hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan

Hasil analisis data hasil belajar siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* menunjukkan bahwa terdapat 23 siswa atau 92% siswa mencapai nilai ketuntasan individu (mendapat skor minimal 70) sedangkan 2 siswa atau 8% siswa tidak mencapai nilai ketuntasan individu, dengan kata lain hasil belajar siswa setelah diterapkan

model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* tergolong tinggi dan sudah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal.

Keberhasilan yang dicapai siswa tercipta karena siswa tidak lagi menjadi pasif ketika proses pembelajaran berlangsung, akan tetapi siswa sudah dilibatkan dalam proses belajar mengajar melalui kegiatan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan perencanaan dan siswa memeriksa kembali apa yang telah dikerjakannya.

c. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran

Hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* pada siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone menunjukkan bahwa siswa aktif dalam pembelajaran baik sebelum maupun sesudah pembelajaran, hubungan sosial siswa semakin baik, siswa dengan guru dan telah memenuhi kriteria aktif karena sesuai dengan indikator aktivitas siswa bahwa aktivitas siswa dikatakan efektif jika sekurang-kurangnya 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan hasil analisis data observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* menunjukkan rata-rata persentase aktivitas siswa adalah 77%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa sudah aktif mengikuti proses pembelajaran melalui model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*.

d. Respon siswa terhadap proses pembelajaran

Hasil analisis data respon siswa yang didapat setelah melakukan penelitian melalui lembar angket respon siswa menunjukkan adanya respon

positif. Dari 7 pertanyaan secara umum, rata-rata persentase respon siswa adalah 98,86%. Hal ini bisa dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria respon positif sebagaimana standar yang telah ditentukan yaitu $\geq 75\%$.

2. Pembahasan Hasil Analisis Inferensial

Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa data *pretest*, *posttest*, dan *indeks gain* telah memenuhi uji normalitas sebagai uji prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis. Data *pretest*, *posttest*, dan *indeks gain* telah berdistribusi normal karena $p > 0,05$ (lampiran D). Karena data berdistribusi normal maka memenuhi kriteria untuk digunakannya uji-t dan uji-z untuk menguji hipotesis penelitian.

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t *one sample t test* pada data *posttest* telah diperoleh nilai $p = 0,000 < 0,05$. Ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti bahwa rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* ≥ 70 (minimal mencapai KKM 70).

Dengan melakukan uji-z (uji proporsi) dengan kriteria pengujiannya adalah H_1 diterima jika $z \geq 80\%$ (lampiran D) diperoleh nilai $Z_{hitung} > -Z_{tabel} = 1,5 > -1,64$ yang berarti bahwa hasil belajar siswa setelah diterapkannya model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik* tuntas secara klasikal

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t *one sample t test* pada data *indeks gain* (lampiran D) telah diperoleh nilai $p = 0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti bahwa rata-rata gain ternormalisasi pada

siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng lebih dari 0,29 berada pada kategori tinggi

Dari hasil analisis deskriptif dan inferensial yang diperoleh, ternyata cukup mendukung teori yang telah dikemukakan pada kajian teori. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa “Pembelajaran matematika efektif dengan menerapkan model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* pada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone”.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung (tabung dan kerucut) pada kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone. Ditinjau dari :

1. Ketuntasan hasil belajar siswa sebelum diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* sebesar 100% siswa tidak mencapai ketuntasan individu (kriteria ketuntasan 70). Sedangkan ketuntasan hasil belajar siswa setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* sebesar 92% siswa mencapai nilai ketuntasan individu dan mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.
2. Rata-rata persentase aktivitas siswa adalah 77%, dengan indikator keberhasilan aktivitas siswa sekurang-kurangnya 75%, dengan demikian aktivitas siswa mencapai kriteria aktif.
3. Model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* pada siswa kelas IX.A SMP Negeri 3 Libureng mendapat respon positif dengan rata-rata persentase siswa yang memberi respon positif adalah 98,86%.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* dapat diterapkan guru sebagai salah satu upaya dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
2. Untuk mengetahui efektif tidaknya pembelajaran matematika pada materi lain dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik* perlu dilakukan penelitian yang serupa dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Aswar. 2016. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristik (LAPS-Heuristik) pada Siswa Kelas IX MTS Muhammadiyah Pasui Kabupaten Enrekang*. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Andri. 2008. *STRATEGI HEURISTIK PADA PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA (Studi Eksperimen di SMP Muhammadiyah 19 Sawangan Depok)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Tersedia di <http://repository.uinjkt.ac.id> (diakses 18-07-2018)
- Emzir. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Haling, dkk. 2007. *Belajar dan Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Handayani, Suro. 2015. *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model Pembelajaran Means Ends Analysis pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 19 Moncongloe Kabupaten Maros*. Skripsi Unismuh Makassar.
- Kartika Sari, Ratna. 2016. *Keefektifan Model LAPS-Heuristik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII pada Pembelajaran Geometri*. Tersedia di <http://lib.unnes.ac.id> (diakses 10-01-2018)
- Ngalimun. 2015. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Polya, G. 1957. *How to Solve It*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press. Tersedia di <http://notendur.hi.is> (diakses 11-11-2017)
- Rahmawati. 2016. *Seminar Hasil TIMSS 2015*. Tersedia di <http://www.scrib.com/document/350697568/Rahmawati-Seminar-Hasil-TIMSS-2015> (diakses 23-05-2018)
- Ridha, Rasyid. 2017. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis dengan LAPS-Heuristik dan Pendekatan Open-Ended*. MATHLINE Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Prodi Pendidikan Matematika Universitas Wiralodra Indramayu Vol. 2

No. 1 Februari 2017. Tersedia di <http://ejournal.unwir.ac.id> (diakses 17-11-2017)

- Rusman. 2015. *PEMBELAJARAN TEMATIK TERPADU: Teori, Praktik dan Penilaian*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Schunk, Daleh. H. 2012. *Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-Ruzz Media.
- Sudijono, Anas. 2012. *PENGANTAR EVALUASI PENDIDIKAN*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: ALFABETA.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sumantri, Syarif. 2015. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Trianto. 2011. *MENDESAIN MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF – PROGRESIF : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Unggah, Jasa. 2016. *45 MODEL PEMBELAJARAN SPEKTAKULER: Buku Panganan Teknis Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: AR-Ruzz Media.
- Uno dan Nurdin. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta: PT Bumi Aksara

LAMPIRAN

- ✚ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- ✚ Lembar Kerja Siswa
- ✚ Jadwal & Kontrol Pelaksanaan Penelitian
- ✚ Daftar Hadir & Nilai Siswa

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP Negeri 3 Libureng
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya. **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
2. **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
3. **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
2.2 Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.	2.2.2 Menghitung luas permukaan dan volume tabung, kerucut dan bola.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah menerima materi, peserta didik dapat:

1. Menghitung luas permukaan dan volume tabung, kerucut dan bola.

D. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan diajarkan sesuai materi pokok adalah sebagai berikut:

Bangun Ruang Sisi Lengkung

1. Tabung

Tabung merupakan sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang berbentuk lingkaran pada bagian atas dan bawahnya. Kedua lingkaran tersebut memiliki ukuran yang sama besar serta kongruen. Keduanya saling berhadapan sejajar dan dihubungkan oleh garis lurus.

$$\begin{aligned}\text{Luas selimut tabung} &= \text{keliling alas} \times \text{tinggi} \\ &= 2\pi r \times t \\ &= 2\pi r t\end{aligned}$$

Setelah diperoleh rumus untuk luas selimut tabung, maka dapat ditentukan pula rumus luas seluruh permukaan tabung, yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan tabung} &= \text{luas alas} \times \text{luas tutup} \times \text{luas selimut} \\ &= \pi r^2 \times \pi r^2 \times 2\pi r t \\ &= 2 \pi r^2 \times 2\pi r t, \text{ atau} \\ &= 2\pi r (r + t)\end{aligned}$$

Rumus mencari volume tabung

$$\text{Volume tabung} = \pi r^2 t \text{ atau } \frac{1}{4} \pi d^2 t$$

Ket: r : jari-jari alas tabung

d : diameter alas tabung ($2r$)

t : tinggi tabung

E. Metode Pembelajaran

1. Model : *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristik*
2. Metode : Ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas

F. Media Pembelajaran

1. Papan Tulis
2. Spidol

G. Sumber Belajar

1. Asyono. *Matematika 3 SMP/MTs Kelas IX*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
2. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40 menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
Guru : Orientasi <ul style="list-style-type: none">• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi <ul style="list-style-type: none">• Mengaitkan materi yang akan diberikan dengan pengalaman peserta didik atau dengan materi sebelumnya.• Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dipelajari. Motivasi <ul style="list-style-type: none">• Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. Pemberian Acuan <ul style="list-style-type: none">• Memberitahukan kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.

- Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas.
- Menjelaskan mekanisme proses belajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran.

Kegiatan Inti (60 menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Memahami Masalah	<p>Guru memberikan suatu masalah yang belum diketahui penyelesaiannya, setelah itu guru mengarahkan siswa seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan apa yang diketahui dan ditanya. 2. Memahami informasi yang ada.
Menyusun Rencana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menuntun siswa agar dapat merencanakan suatu pemecahan untuk menemukan penyelesaian. 2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat pemisalan dan membuat model matematikanya.
Melaksanakan Rencana	<p>Guru mengarahkan siswa, seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan model matematikanya dulu. 2. Mencari variabel yang diperlukan. Misalnya, variabel mana yang diketahui, variabel mana yang belum diketahui, apakah variabel tersebut yang dicari?, bila ya, gantilah variabel tersebut kemodel matematikannya dan selesaikanlah.
Memeriksa Kembali	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk menguji kembali jawaban sementara dari masalah yang diberikan. Misalnya, apakah langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan sudah benar? dan dapatkah dicari dengan cara lain? 2. Bila siswa masih belum mengerti untuk menguji

	hasil yang diperoleh benar, maka guru memberikan heuristik. Misalnya, berapa hasil yang diperoleh? substitusikan hasil yang diperoleh ke model matematikannya, apa kesimpulannya? dan sebagainya.
Kegiatan Akhir (10 menit)	
Guru :	
a. Memberikan penguatan dan umpan balik terhadap proses dan hasil belajar.	
Peserta Didik :	
a. Menulis refleksi tentang proses pembelajaran.	
b. Menutup pelajaran dengan berdoa.	

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- Pengetahuan : Tes tertulis
- Sikap/Perilaku : Observasi

2. Bentuk Instrumen

a. Pengetahuan

- Jenis Penilaian : Tertulis
- Bentuk Penilaian : Uraian
- Instrumen Penilaian

No	Soal	Jawaban	Skor
1.	buah cerobong asap berbentuk tabung tingginya 2,4 meter dan diameternya 1 meter. Cerobong asap tersebut akan dicat. Jika untuk mengecat 1 m ² dibutuhkan biaya Rp12.500,00, hitunglah biaya yang dibutuhkan untuk mengecat dinding cerobong asap	Rp. 98.125	40

	itu. ($\pi = 3,14$)		
2.	Mira mempunyai 1 kaleng penuh berisi beras. Kaleng tersebut berbentuk tabung dengan diameter 28 cm dan tinggi 60 cm. Setiap hari bu Mira memasak nasi dengan mengambil 2 cangkir beras. Jika cangkir berbentuk tabung dengan diameter 14 cm dan tinggi 8 cm, persediaan beras bu Mira akan habis dalam waktu berapa hari? ($\pi = \frac{22}{7}$)	15 hari	40
TOTAL			80

Libureng, September 2018

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



Musdalifah, S.Pd

Mahasiswa Peneliti



Jumiati
NIM : 105364 76214

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Negeri 3 Libureng
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya. **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
2. **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
3. **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
2.2 Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.	2.2.2 Menghitung luas permukaan dan volume tabung, kerucut dan bola.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah menerima materi, peserta didik dapat:

1. Menghitung luas permukaan dan volume tabung, kerucut dan bola.

D. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan diajarkan sesuai materi pokok adalah sebagai berikut:

Bangun Ruang Sisi Lengkung

1. Kerucut

Kerucut merupakan sebuah bangun ruang yang alasnya berbentuk lingkaran dan dibatasi oleh garis-garis pelukis yang mengelilinginya membentuk sebuah titik puncak.

Untuk setiap kerucut berlaku rumus berikut :

$$\text{Luas selimut kerucut} = \pi r s$$

$$\text{Luas permukaan kerucut} = \pi r^2 + \pi r s \text{ atau } \pi r(r + s)$$

$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \pi r^2 t \text{ atau } \frac{1}{12} \pi d^2 t$$

Ket :

$$r = \text{jari-jari}$$

$$t = \text{tinggi}$$

$$s = \text{garis pelukis}$$

E. Metode Pembelajaran

1. Model : *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*
2. Metode : Ceramah dan Tanya Jawab.

F. Media Pembelajaran

1. Papan Tulis
2. Spidol

G. Sumber Belajar

- a. Asyono. *Matematika 3 SMP/MTs Kelas IX*. PT Bumi Aksara. Jakarta.

b. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40 menit)	
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
Guru :	
Orientasi	
<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	
Apersepsi	
<ul style="list-style-type: none">• Mengaitkan materi yang akan diberikan dengan pengalaman peserta didik atau dengan materi sebelumnya.• Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dipelajari.	
Motivasi	
<ul style="list-style-type: none">• Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.	
Pemberian Acuan	
<ul style="list-style-type: none">• Memberitahukan kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.• Menyampaikan tujuan pembelajaran.• Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas.• Menjelaskan mekanisme proses belajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran.	
Kegiatan Inti (60 menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Memahami	Guru memberikan suatu masalah yang belum diketahui

Masalah	penyelesaiannya, setelah itu guru mengarahkan siswa seperti: 1. Menentukan apa yang diketahui dan ditanya. 2. Memahami informasi yang ada.
Menyusun Rencana	1. Guru menuntun siswa agar dapat merencanakan suatu pemecahan untuk menemukan penyelesaian. 2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat pemisalan dan membuat model matematikanya.
Melaksanakan Rencana	Guru mengarahkan siswa, seperti: 1. Menyelesaikan model matematikanya dulu. 2. Mencari variabel yang diperlukan. Misalnya, variabel mana yang diketahui, variabel mana yang belum diketahi, apakah variabel tersebut yang dicari?, bila ya, gantilah variabel tersebut kemodel matematikannya dan selesaikanlah.
Memeriksa Kembali	1. Guru mengarahkan siswa untuk menguji kembali jawaban sementara dari masalah yang diberikan. Misalnya, apakah langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan sudah benar? dan dapatkah dicari dengan cara lain? 2. Bila siswa masih belum mengerti untuk menguji hasil yang diperoleh benar, maka guru memberikan heuristik. Misalnya, berapa hasil yang diperoleh? substitusikan hasil yang diperoleh kemodel matematikannya, apa kesimpulannya? dan sebagainya.
Kegiatan Akhir (10 menit)	
<p>Guru :</p> <p>b. Memberikan penguatan dan umpan balik terhadap proses dan hasil belajar.</p> <p>Peserta Didik :</p> <p>c. Menulis refleksi tentang proses pembelajaran. d. Menutup pelajaran dengan berdoa.</p>	

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian
 - Pengetahuan : Tes tertulis
 - Sikap/Perilaku : Observasi
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan
 - Jenis Penilaian : Tertulis
 - Bentuk Penilaian : Uraian
 - Instrumen Penilaian

No	Soal	Jawaban	Skor
1.	Ibu Zahra akan membuat kerucut dari kertas karton. Ukuran kerucut yang diinginkan adalah jari-jari 10 cm dan tingginya 7,5 cm. Berapakah luas kertas karton yang dibutuhkan ibu Zahra?	$706,5 \text{ cm}^2$	40
2.	Sebuah perusahaan lilin membuat dua jenis ukuran lilin berbentuk kerucut. Lilin berukuran kecil memiliki tinggi 4 cm dan diameter alasnya 6 cm. Lilin berukuran besar memiliki tinggi 8 cm dan diameter alasnya 12 cm. Berapakah perbandingan volume kedua lilin tersebut.	1 : 8	40
TOTAL			

Libureng, September 2018

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



Musdalifah, S.Pd

Mahasiswa Peneliti



Jumiati
NIM : 105364 76214

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP Negeri 3 Libureng
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya. **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
2. **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
3. **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
2.2 Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.	2.2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah menerima materi, peserta didik dapat:

1. Menghitung luas permukaan dan volume tabung, kerucut dan bola.

D. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan diajarkan sesuai materi pokok adalah sebagai berikut:

Penyelesaian Masalah yang Berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi Lengkung

E. Metode Pembelajaran

1. Model : *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristik*
2. Metode : Ceramah dan Tanya Jawab.

F. Media Pembelajaran

1. Papan Tulis
2. Spidol

G. Sumber Belajar

- a. Asyono. *Matematika 3 SMP/MTs Kelas IX*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- b. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40 menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
Guru : Orientasi <ul style="list-style-type: none">• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.

- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan materi yang akan diberikan dengan pengalaman peserta didik atau dengan materi sebelumnya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dipelajari.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas.
- Menjelaskan mekanisme proses belajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran.

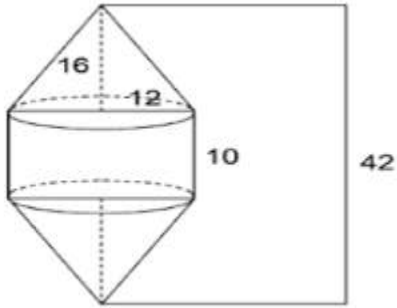
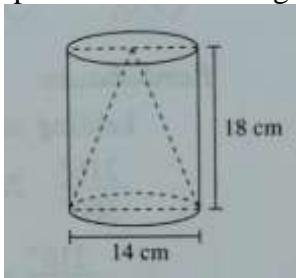
Kegiatan Inti (60 menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Memahami Masalah	Guru memberikan suatu masalah yang belum diketahui penyelesaiannya, setelah itu guru mengarahkan siswa seperti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan apa yang diketahui dan ditanya. 2. Memahami informasi yang ada.
Menyusun Rencana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menuntun siswa agar dapat merencanakan suatu pemecahan untuk menemukan penyelesaian. 2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat pemisalan dan membuat model matematikanya.
Melaksanakan	Guru mengarahkan siswa, seperti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan model matematikanya dulu.

Rencana	2. Mencari variabel yang diperlukan. Misalnya, variabel mana yang diketahui, variabel mana yang belum diketahui, apakah variabel tersebut yang dicari?, bila ya, gantilah variabel tersebut kemodel matematikannya dan selesaikanlah.
Memeriksa Kembali	1. Guru mengarahkan siswa untuk menguji kembali jawaban sementara dari masalah yang diberikan. Misalnya, apakah langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan sudah benar? dan dapatkah dicari dengan cara lain? 2. Bila siswa masih belum mengerti untuk menguji hasil yang diperoleh benar, maka guru memberikan heuristik. Misalnya, berapa hasil yang diperoleh? substitusikan hasil yang diperoleh kemodel matematikannya, apa kesimpulannya? dan sebagainya.
Kegiatan Akhir (10 menit)	
<p>Guru :</p> <p>c. Memberikan penguatan dan umpan balik terhadap proses dan hasil belajar.</p> <p>Peserta Didik :</p> <p>e. Menulis refleksi tentang proses pembelajaran. f. Menutup pelajaran dengan berdoa.</p>	

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian
 - Pengetahuan : Tes tertulis
 - Sikap/Perilaku : Observasi
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan
 - Jenis Penilaian : Tertulis
 - Bentuk Penilaian : Uraian
 - Instrumen Penilaian

No	Soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Abdul membuat sebuah benda seperti gambar dibawah.</p>  <p>Hitunglah luas permukaan benda tersebut.</p>		40
2.	<p>Pada gambar dibawah, terdapat tabung dan kerucut dengan alas berimpit dan tinggi sama. Jika diameter tabung 14 cm dan tinggi tabung 18 cm, berapakah volume tabung diluar kerucut?</p> 	1.848 cm ³	40
TOTAL			80

Libureng, September 2018

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



Musdalifah, S.Pd

Mahasiswa Peneliti



Jumiati
NIM : 105364 76214

Lembar Kerja Siswa I

Nama Siswa :
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal :

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Soal

1. Sebuah cerobong asap berbentuk tabung tingginya 2,5 meter dan diameternya 1 meter. Cerobong asap tersebut akan dicat. Jika untuk mengecat 1 m^2 dibutuhkan biaya Rp12.500,00, hitunglah biaya yang dibutuhkan untuk mengecat dinding cerobong asap itu. ($\pi = 3,14$)
2. Bu Mira mempunyai 1 kaleng penuh berisi beras. Kaleng tersebut berbentuk tabung dengan diameter 28 cm dan tinggi 60 cm. Setiap hari bu Mira memasak nasi dengan mengambil 2 cangkir beras. Jika cangkir berbentuk tabung dengan diameter 14 cm dan tinggi 8 cm, persediaan beras bu Mira akan habis dalam waktu berapa hari? ($\pi = \frac{22}{7}$)



Lembar Kerja Siswa II

Nama Siswa :
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal :

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Soal

1. Ibu Zahra akan membuat kerucut dari kertas karton. Ukuran kerucut yang diinginkan adalah jari-jari 10 cm dan tingginya 7,5 cm. Berapakah luas kertas karton yang dibutuhkan ibu Zahra?
2. Sebuah perusahaan lilin membuat dua jenis ukuran lilin berbentuk kerucut. Lilin berukuran kecil memiliki tinggi 4 cm dan diameter alasnya 6 cm. Lilin berukuran besar memiliki tinggi 8 cm dan diameter alasnya 12 cm. Berapakah perbandingan volume kedua lilin tersebut.

Lembar Kerja Siswa III

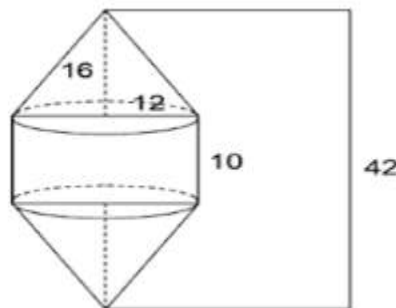
Nama Siswa :
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IX
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal :

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

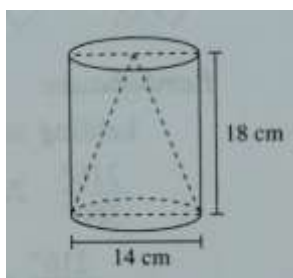
Soal

1. Abdul membuat sebuah benda seperti gambar dibawah.



a. Hitunglah luas permukaan benda tersebut.

2. Pada gambar dibawah, terdapat tabung dan kerucut dengan alas berimpit dan tinggi sama. Jika diameter tabung 14 cm dan tinggi tabung 18 cm, berapakah volume tabung diluar kerucut?



PEDOMAN PENSKORAN LKS – I

No	Jawaban	Skor
1.	Rp. 98.125	40
2.	15 hari	40
Total		80

PEDOMAN PENSKORAN LKS – II

No	Jawaban	Skor
1.	706,5 cm ²	40
2.	$\frac{1}{8}$	40
Total		80

PEDOMAN PENSKORAN LKS – III

No	Jawaban	Skor
1.	1.020,37 cm ²	40
2.	1.848 cm ³	40
Total		80

JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

No	Hari/Tanggal	Pertemuan Ke-
1.	Sabtu, 25 Agustus 2018	I (<i>Pretest</i>)
2.	Rabu, 29 Agustus 2018	II
3.	Sabtu, 01 September 2018	III
4.	Rabu, 05 September 2018	IV
5.	Sabtu, 08 September 2018	V (<i>Posttest</i>)

Guru Matematika



Musdalifah, S.Pd

Tanabatue, September 2018
Mahasiswa Peneliti



Jumiati
NIM : 105364 76214

KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : **JUMIATI**
NIM : 10536 4762 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone**
Tempat Penelitian : SMP Negeri 3 Libureng

N	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Paraf Guru Mata Pelajaran
1	Sabtu, 25 Agustus 2018	<i>Pretest</i>	
2	Rabu, 29 Agustus 2018	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan tabung dan kerucut.	
3	Sabtu, 01 September 2018	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan tabung dan kerucut.	
4	Rabu, 05 September 2018	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan tabung dan kerucut.	
5	Sabtu, 08 September 2018	<i>Posttest</i>	

Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Libureng

Kepala Sekolah SMP


H. Abd. Wahid, S.Pd

NIP : 19681005 199203 1 014

Tanabatue, September 2018
Guru Matematika



Musdalifah, S.Pd

**DAFTAR HADIR SISWA
KELAS IX SMP NEGERI 3 LIBURENG KABUPATEN BONE
SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN 2018/2019**

Mata Pelajaran : Matematika

No	Nama	JK	Pertemuan				
			I	II	III	IV	V
1.	A. Irma Ayu Wandira	P	a	s	a	a	a
2.	Ainul Mardiah Syam	P	√	√	√	√	√
3.	Anita Selfi Anriani	P	√	√	√	√	√
4.	Asma Yunita	P	√	√	√	√	√
5.	Aswidar	P	√	√	√	√	√
6.	Disma Jusriwan	P	√	√	s	√	√
7.	Marsya Febrianti	P	√	√	√	√	√
8.	Nursehana Alifiah	P	√	s	√	√	√
9.	Nurjaya	P	√	√	√	√	√
10.	Nurul Azizah	P	√	√	√	√	√
11.	Suriana	P	√	√	√	√	√
12.	A. Fahrul	L	√	√	s	√	√
13.	A. Samsu Alam	L	√	√	√	√	√
14.	Aril	L	√	√	√	a	√
15.	Aril Febriansyam	L	√	√	√	i	√
16.	Aswar	L	√	√	√	√	√
17.	Dedi Jusri	L	√	√	√	√	√
18.	Era Frastio Wibowo	L	√	√	√	√	√
19.	Hardiansyah	L	√	√	√	√	√

20.	Irsan Gunawan	L	√	√	√	√	√
21.	Muh. Haerul	L	√	√	√	√	√
22.	Mustawil	L	√	√	s	√	√
23.	Saldi Tri Saputra	L	√	√	√	√	√
24.	Zulkifli Supriadi	L	√	√	√	√	√
25.	Muhammad Fakhri Fakhreza	L	√	√	√	√	√
26.	Febrianto	L	√	√	√	√	√

**DAFTAR NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST*
SISWA KELAS IX SMP NEGERI 3 LIBURENG
KABUPATEN BONE**

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1.	A. Irma Ayu Wandira		
2.	Ainul Mardiah Syam	15	70
3.	Anita Selfi Anriani	20	70
4.	Asma Yunita	33	80
5.	Aswidar	33	92
6.	Disma Jusriwan	22	70
7.	Marsya Febrianti	22	69
8.	Nursehana Alifiah	11	70
9.	Nurjaya	22	77
10.	Nurul Azizah	30	92
11.	Suriana	20	70
12.	A. Fahrul	22	77
13.	A. Samsu Alam	33	92
14.	Aril	13	70
15.	Aril Febriansyam	33	90
16.	Aswar	13	92
17.	Dedi Jusri	15	91
18.	Era Frastio Wibowo	18	79
19.	Hardiansyah	5	67
20.	Irsan Gunawan	16	80

21.	Muh. Haerul	33	93
22.	Mustawil	12	74
23.	Saldi Tri Saputra	33	93
24.	Zulkifli Supriadi	18	91
25.	Muhammad Fakhri Fakhreza	20	91
26.	Fabrianto	13	77

LAMPIRAN B

- ✚ Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa (*Pretest-Posttest*)
- ✚ Instrumen Aktivitas Siswa
- ✚ Instrumen Respon Siswa

TES HASIL BELAJAR *PRETEST*

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Waktu : 80 menit

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Drum berbentuk tabung tingginya 1 m dan panjang jari-jari alasnya 25 cm berisi penuh dengan minyak tanah. Jika minyak tanah tersebut dibagikan sama banyak kepada 90 warga masyarakat, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter? ($\pi = 3,14$)
2. Ibu membuat dua buah tumpeng yang berbentuk kerucut. Tumpeng pertama mempunyai diameter 30 cm dan tinggi 20 cm. Tumpeng kedua mempunyai diameter 35 cm dan tinggi 25 cm. Berapakah selisih volume kedua tumpeng tersebut?



3. Sebuah kue ulang tahun berbentuk dari gabungan sebuah tabung dan sebuah kerucut seperti gambar disamping. Diameter alas kue 14 cm dan tingginya 12 cm, sedangkan tinggi kue yang berbentuk kerucut 12 cm. Hitunglah luas permukaan kue ulang tahun tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

TES HASIL BELAJAR *POSTTEST*

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Waktu : 80 menit

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Drum berbentuk tabung tingginya 20 dm dan panjang jari-jari alasnya 10 dm berisi penuh dengan minyak tanah. Jika minyak tanah tersebut dibagikan sama banyak kepada 90 warga masyarakat, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter? ($\pi = 3,14$)($1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$)
 - a. Memahami Masalah
 - b. Menyusun Rencana
 - c. Melaksanakan Rencana

d. Memeriksa Kembali

2. Ibu membuat dua buah tumpeng yang berbentuk kerucut. Tumpeng pertama mempunyai jari-jari 14 cm dan tinggi 10 cm. Tumpeng kedua mempunyai jari-jari 21 cm dan tinggi 15 cm. Berapakah selisih volume kedua tumpeng tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

a. Memahami Masalah

b. Menyusun Rencana

c. Melaksanakan Rencana

d. Memeriksa Kembali



3. Sebuah kue ulang tahun berbentuk dari gabungan sebuah tabung dan sebuah kerucut. Jari-jari alas kue yang berbentuk tabung 7 cm dan tingginya 15 cm, sedangkan tinggi kue yang berbentuk kerucut 10 cm.

Hitunglah luas permukaan kue ulang tahun tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

a. Memahami Masalah

b. Menyusun Rencana

c. Melaksanakan Rencana

d. Memeriksa Kembali

19.	Hardiansyah									
20.	Irsan Gunawan									
21.	Muh. Haerul									
22.	Mustawil									
23.	Saldi Tri Saputra									
24.	Zulkifli Supriadi									
25.	Muhammad Fakhri Fakhreza									
26.	Fabrianto									

Keterangan aspek yang diamati :

1. Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Siswa yang memperhatikan materi.
3. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung.
4. Siswa memahami masalah dari permasalahan yang ada.
5. Siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah dari permasalahan yang ada.
6. Siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah.
7. Siswa memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian masalah.
8. Siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan.
9. Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung.

Tanabatue, Agustus 2018

Observer

Jumiati

Angket Respon Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika melalui Model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) – Heuristik

Nama Siswa :
Kelas :
Hari/Tanggal :

A. Tujuan

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) – Heuristik

B. Petunjuk

1. Bacalah pertanyaan dengan baik sebelum anda menjawabnya.
2. Berilah tanda (√) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan yang Anda ikuti selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Respon yang Anda berikan tidak mempengaruhi penilaian dalam hasil belajar.

No	Uraian	Ya	Tidak
1.	Apakah anda senang dengan diadakannya pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving</i> (LAPS) – Heuristik? Alasan :		
2.	Apakah Anda senang jika guru memberikan tuntutan pertanyaan terhadap masalah yang belum dipahami? Alasan :		
3.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok/sebangku saat pembelajaran berlangsung? Alasan :		
4.	Apakah Anda senang dengan cara guru mengajar? Alasan :		

5.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran dengan model <i>Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik</i> ? Alasan :		
6.	Apakah Anda senang jika disuruh memberikan kesimpulan terhadap pelajaran yang telah berlangsung? Alasan :		
7.	Apakah Anda merasa bosan dengan pelajaran matematika yang diajarkan guru selama 5 pertemuan ini? Alasan :		

C. Saran

.....

.....

.....

Tanabatue, September 2018
Responden

()

LAMPIRAN C

- ✚ Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar Siswa (*Pretest*)
- ✚ Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar Siswa (*Posttest*)
- ✚ Deskripsi Hasil Wawancara Singkat Tak Terstruktur dengan Siswa

**PEDOMAN PENSKORAN
TES HASIL BELAJAR *PRETEST***

No	Jawaban	Skor	Jumlah
1.	<p>a. Memahami masalah Dik : $r = 25$ cm (2,5 dm), $t = 1$ m(10 dm), $\pi = 3,14$ Dit : Berapa liter minyak yang didapat setiap warga?</p> <p>b. Menyusun rencana Konsep yang digunakan adalah rumus volume tabung, perkalian dan pembagian.</p> <p>c. Melaksanakan rencana Volume tabung = $\pi r^2 t$ $= 3,14 \times (2,5)^2 \times 10$ $= 3,14 \times 6,25 \times 10$ $= 3,14 \times 62,5$ $= 196,25 \text{ dm}^3$ <p>Minyak yang didapat warga = volume tabung : jumlahwarga $= 196,25 \text{ dm}^3 : 90$ $= 2,18 \text{ dm}^3/\text{warga}$ $= 2,18 \text{ ltr/warga}$ <p>d. Memeriksa kembali Volume tabung = minyak yang didapat setiap warga x jumlah warga $= 2,18 \text{ dm}^3 \times 90$ $= 196,25 \text{ dm}^3$ <p>Jadi, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak 2,18 liter.</p> </p></p></p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>15</p> <p>5</p>	<p>25</p>
2.	<p>a. Memahami masalah Dik : 2 buah tumpeng berbentuk kerucut dengan tumpeng pertama $d = 30$ cm dan $t = 20$ cm, tumpeng kedua $d = 35$ cm dan $t = 25$ cm, $\pi = 3,14$</p>	<p>3</p>	

	<p>Dit : selisih volume kedua tumpeng</p> <p>b. Menyusun rencana</p> <p>Konsep yang digunakan adalah rumus volume kerucut.</p> <p>c. Melaksanakan rencana</p> <p>Volume tumpeng I = $\frac{1}{12} \pi d^2 t$</p> $= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 30^2 \times 20$ $= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 900 \times 20$ $= \frac{1}{12} \times 56.520$ $= 4.710 \text{ cm}^3$ <p>Volume tumpeng II = $\frac{1}{12} \pi d^2 t$</p> $= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 35^2 \times 25$ $= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 1225 \times 25$ $= \frac{1}{12} \times 96.162,5$ $= 8.013,54 \text{ cm}^3$ <p>Selisih volume = volume tumpeng II – volume tumpeng I</p> $= 8.013,54 \text{ cm}^3 - 4.710 \text{ cm}^3$ $= 3.303,54 \text{ cm}^3$ <p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Volume tumpeng II = selisih volume + volume tumpeng I</p> $8.013,54 \text{ cm}^3 = 3.303,54 \text{ cm}^3 + 4.710 \text{ cm}^3$ $8.013,54 \text{ cm}^3 = 8.013,54 \text{ cm}^3 \text{ (terbukti)}$ <p>Jadi, selisih volume kedua tumpeng tersebut adalah 3.303,54 cm³.</p>	<p>2</p> <p>25</p> <p>5</p>	<p>35</p>
<p>3.</p>	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Dik : sebuah kue ulang tahun terbentuk dari gabungan sebuah tabung dan kerucut, dengan diameter kue bentuk tabung 14 cm ($r = 7 \text{ cm}$), $t_{\text{tabung}} = 20 \text{ cm}$, $t_{\text{kerucut}} = 12 \text{ cm}$</p> $\pi = \frac{22}{7}$	<p>3</p> <p>2</p>	

	<p>Dit : luas permukaan kue ulan tahun</p> <p>b. Menyusun rencana</p> <p>Konsep yang digunakan adalah rumus luas alas tabung, luas selimut tabung, luas selimut kerucut, perkalian, pembagian, penjumlahan dan pythagoras.</p> <p>c. Melaksanakan rencana</p> <p>Luas permukaan = Luas alas tabung + Luas selimut tabung + Luas selimut kerucut</p> <p>Untuk mencari luas selimut kerucut harus diketahui dulu garis pelukisnya, maka diperoleh s:</p> $s^2 = t^2 + r^2$ $s^2 = 12^2 + 7^2$ $s^2 = 144 + 49$ $s^2 = 193$ $s = \sqrt{193}$ $s = 13,89 \text{ cm}$ <p>Luas permukaan = $\pi r^2 + 2 \pi r t + \pi r s$</p> $= \left(\frac{22}{7} \times 7^2\right) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 20\right) + \left(\frac{22}{7} \times 7 \times 13,89\right)$ $= \left(\frac{22}{7} \times 49\right) + \left(\frac{22}{7} \times 280\right) + \left(\frac{22}{7} \times 97,23\right)$ $= 154 + 880 + 305,58$ $= 1.339,58 \text{ cm}^2$ <p>d. Memeriksa kembali</p> $1.339,58 = \pi r^2 + 2 \pi r t + \pi r s$ $1.339,58 = \left(\frac{22}{7} \times 7^2\right) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 20\right) + \left(\frac{22}{7} \times 7 \times 13,89\right)$ $1.339,58 = \left(\frac{22}{7} \times 49\right) + \left(\frac{22}{7} \times 280\right) + \left(\frac{22}{7} \times 97,23\right)$ $1.339,58 = 154 + 880 + 305,58$ $1.339,58 = 1.339,58 \text{ cm}^2$	30	40
		5	

	Jadi, luas permukaan kue ulang tahun tersebut adalah 1.339,58 cm ² .		
Total Sko			100

**PEDOMAN PENSKORAN
TES HASIL BELAJAR *POSTTEST***

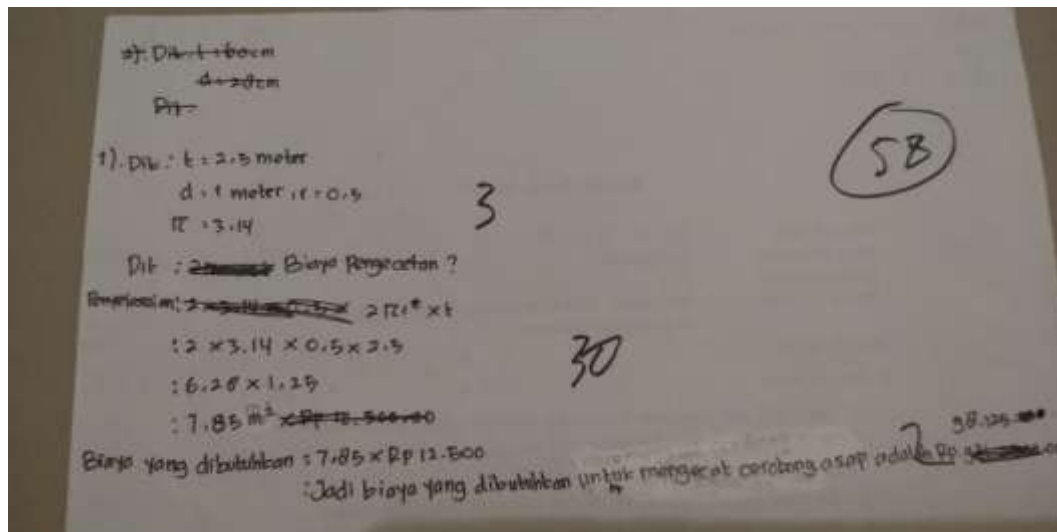
No	Jawaban	Skor	Jumlah
1.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Dik : $r = 10$ dm, $t = 20$ dm, $\pi = 3,14$, banyaknya warga 90</p> <p>Dit : Berapa liter minyak yang didapat setiap warga?</p> <p>b. Menyusun rencana</p> <p>Konsep yang digunakan adalah rumus volume tabung, perkalian dan pembagian.</p> <p>c. Melaksanakan rencana</p> <p>Volume tabung = $\pi r^2 t$</p> $= 3,14 \times (10)^2 \times 20$ $= 3,14 \times 100 \times 20$ $= 3,14 \times 2000$ $= 6.280 \text{ dm}^3$ <p>Minyak yang didapat warga = volume tabung : jumlah warga</p> $= 6.280 \text{ dm}^3 : 90$ $= 2,18 \text{ dm}^3/\text{warga}$ $= 69,77 \text{ ltr/warga}$ <p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Volume tabung = minyak yang didapat setiap warga x jumlah warga</p> $6.280 \text{ dm}^3 = 69,77 \text{ dm}^3 \times 90$ $6.280 \text{ dm}^3 = 6.280 \text{ dm}^3$ <p>Jadi, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak 69,77 liter.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>15</p> <p>5</p>	<p>25</p>
2.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Dik : 2 buah tumpeng berbentuk kerucut dengan tumpeng pertama $r = 14$ cm dan $t = 10$ cm, tumpeng kedua $r = 2$</p>	<p>3</p>	

	<p>cm dan $t = 15$ cm, $\pi = \frac{22}{7}$</p> <p>Dit : selisih volume kedua tumpeng</p> <p>b. Menyusun rencana</p> <p>Konsep yang digunakan adalah rumus volume kerucut.</p> <p>c. Melaksanakan rencana</p> <p>Volume tumpeng I = $\frac{1}{3}\pi r^2 t$</p> $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \times 10$ $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 196 \times 10$ $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 1960$ $= 2.053,33 \text{ cm}^3$ <p>Volume tumpeng 2 = $\frac{1}{3}\pi r^2 t$</p> $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \times 15$ $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 441 \times 15$ $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6.615$ $= 6.930 \text{ cm}^3$ <p>Selisih volume = volume tumpeng II – volume tumpeng I</p> $= 6.930 \text{ cm}^3 - 2.053,33 \text{ cm}^3$ $= 4.876,67 \text{ cm}^3$ <p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Volume tumpeng II = selisih volume + volume tumpeng I</p> $6.930 \text{ cm}^3 = 4.876,67 \text{ cm}^3 + 2.053,33 \text{ cm}^3$ $6.930 \text{ cm}^3 = 6.930 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, selisih volume kedua tumpeng tersebut adalah 6.930 cm^3.</p>	<p>2</p> <p>25</p> <p>5</p>	<p>35</p>
<p>3.</p>	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Dik : sebuah kue ulang tahun terbentuk dari gabungan sebuah tabung dan kerucut, dengan jari-jari kue bentul</p>	<p>3</p>	

	$1.082,4 \text{ cm}^2 = 1. 1.082,4 \text{ cm}^2 = 1.082,4 \text{ cm}^2$ Jadi, luas permukaan kue ulang tahun tersebut adalah $1.082,4 \text{ cm}^2$.		
Total Skor			100

Subjek I : Siswa kemampuan tinggi dengan inisial AS

- G : Kalau dilihat gambar apa itu?
- AS : Cerobong asap kak.
- G : Seperti apa itu cerobong asap?
- AS : Seperti tabung.
- G : Bagaimana itu tabung?
- AS : Tidak tau kak. Ada lingkarannya dan persegi panjang.
- G : Apa saja bagian-bagian dari lingkaran?
- AS : Ada diameter sama jari-jari.
- G : Apa itu jari-jari?
- AS : Tidak tau.
- G : Selain jari-jari apa lagi unsur tabung?
- AS : Ada tingginya.
- G : Apa yang diketahui dari soal?
- AS : Tinggi 2,5 m, diameter 1 m, jari-jarinya 0,5m.
- G : Apanya ditanyakan?
- AS : Biaya yang dibutuhkan untuk mengecat dinding cerobong asap.
- G : Kira-kira mau diapakan ini soal?
- AS : Mau dicari luas permukaannya.
- G : Bagaimana langkah penyelesaiannya?
- AS : $2\pi rt$



Berdasarkan hasil wawancara singkat yang tak terstruktur dengan siswa kemampuan tinggi dengan inisial AS diperoleh bahwa siswa ini belum mampu menyelesaikan masalah dengan benar, dari keempat langkah penyelesaian pemecahan masalah A baru mampu menyelesaikan tiga langkah dari keempat langkah tersebut yaitu langkah memahami masalah, langkah menyusun rencana dan langkah menyelesaikan perencanaan. Sedangkan langkah keempat yaitu memeriksa kembali, AS belum mampu menyelesaikan langkah tersebut.

Subjek II : Siswa kemampuan sedang dengan inisialisasi A

G : Kalau dilihat gambar apa itu?

A : Cerobong asap.

G : Cerobong asap, seperti apa itu cerobong asap?

A : Berbentuk tabung.

G : Bagaimana itu tabung?

A : Tidak tau kak.

G : Berbentuk apa alasnya tabung?

A : Berbentuk lingkaran.

G : Apa saja bagian-bagian dari lingkaran?

A : Tidak tau.

G : Apa itu jari-jari?

A : Tidak tau.

G : Selain jari-jari apa lagi unsur tabung?

A : Titik.

G : Apa yang diketahui dari soal ?

A : Tinggi 2,5 m, diameter 1 m, biayanya.

G : Apanya yang ditanyakan?

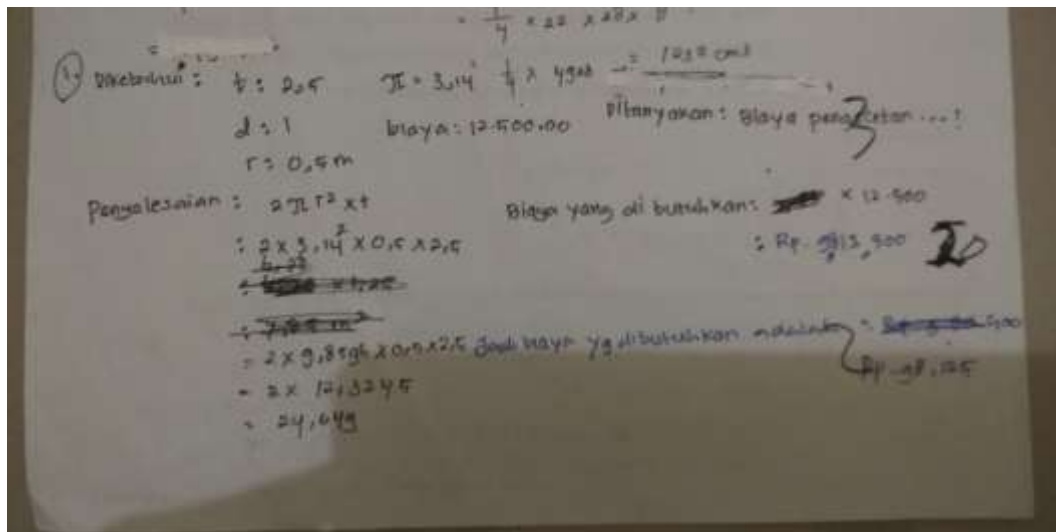
A : Biaya yang dibutuhkan untuk.

G : Kira-kira mau diapakan ini soal?

A : Mau dicari luas permukaannya.

G : Bagaimana langkah penyelesaiannya?

A : $2\pi rt$



Dengan siswa kemampuan sedang dengan inisial A diperoleh bahwa siswa ini belum mampu menyelesaikan masalah dengan benar, dari keempat langkah penyelesaian pemecahan masalah A baru mampu menyelesaikan tiga langkah dari keempat langkah tersebut yaitu langkah memahami masalah, langkah menyusun rencana dan langkah menyelesaikan perencanaan. Tapi dilangkah menyelesaikan perencanaan A salah memasukkan rumus hal ini mungkin dikarenakan A hanya sekedar menghafal rumus tanpa memahami rumus tersebut terlebih dahulu. Sedangkan langkah keempat yaitu memeriksa kembali, A belum mampu menyelesaikan langkah tersebut.

Subjek III : Siswa kemampuan rendah dengan inisisal HR

G : Kalau dilihat gambar apa itu?

HR : Cerobong kak.

G : Seperti apa itu cerobong?

HR : Seperti tabung.

G : Bagaimana itu tabung?

HR : Tabung gas elpiji.

G : Ada apanya itu tabung?

HR : Ada alasnya.

G : Bagaimna alasnya itu tabung?

HR : Tidak tau.

G : Apa yang diketahui dari soal?

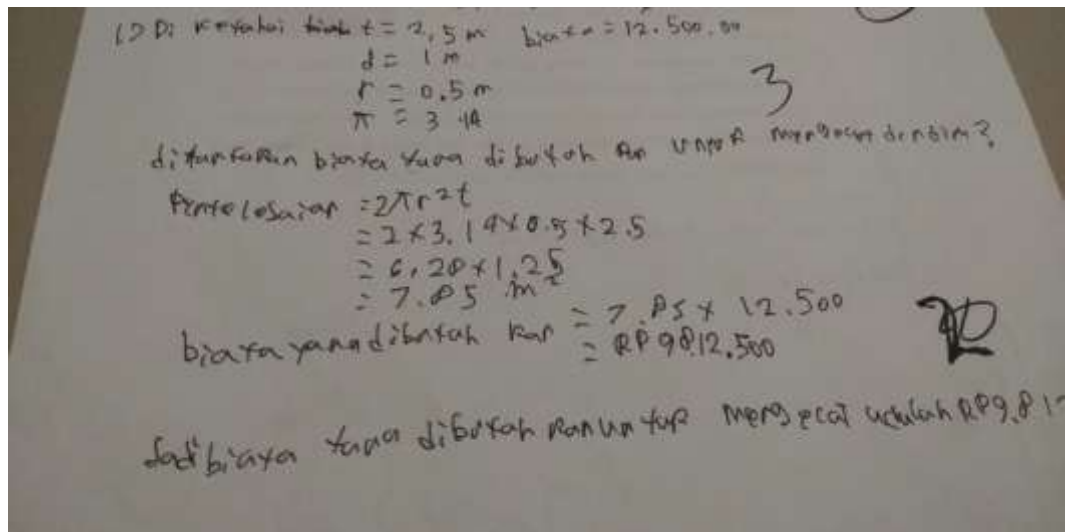
HR : Biayanya.

G : Apanya ditanyakan?

HR : Biaya yang dibutuhkan.

G : Rumus apa yang dipake?

HR : Tidak tau.



Sedangkan siswa kemampuan rendah dengan inisial HR diperoleh bahwa siswa ini belum mampu menyelesaikan masalah karena pada saat ditanya HR tidak tau apa itu tabung, namun pada saat diberikan soal si HR mampu menyelesaikan 3 langkah penyelesaian pemecahan masalah yaitu langkah memahami masalah, langkah menyusun rencana dan langkah menyelesaikan perencanaan. Tapi dilangkah menyelesaikan perencanaan HR salah memasukkan rumus hal ini mungkin dikarenakan HR hanya sekedar menghafal rumus tanpa memahami rumus tersebut terlebih dahulu. Sedangkan langkah keempat yaitu memeriksa kembali, HR belum mampu menyelesaikan langkah tersebut. Hasil yang dituliskan HR di LKS belum tentu hasil pekerjaannya.

LAMPIRAN D

- ✚ Analisis Data Tes Hasil Belajar Siswa (*Pretest-Posttest*)
- ✚ Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa
- ✚ Analisis Data Angket Respon Siswa
- ✚ Analisis Deskriptif Inferensial

**ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA (PRETEST)
KELAS IX.A SMP NEGERI 3 LIBURENG**

Skor (xi)	Banyaknya Siswa (fi)	fi.xi	xi - X	(xi - X)^2	fi(xi - X)^2
5	1	5	-16	256	256
11	1	11	-10	100	100
12	1	12	-9	81	81
13	3	39	-8	64	192
15	2	30	-6	36	72
16	1	16	-5	25	25
18	2	36	-3	9	18
20	3	60	-1	1	3
22	4	88	1	1	4
30	1	30	9	81	81
33	6	198	12	144	864
	25	525	-36	798	1696

$$X = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi} = \frac{525}{25} = 21$$

Skor maksimum = 33

Skor Minimum = 5

Rentang Skor = Skor Max – Skor Min

= 5

$$\text{Variansi} = \frac{\sum fi(xi-X)^2}{n-1} = \frac{1696}{24} = 70,67$$

Standar Deviasi = $\sqrt{70,67} = 8,40$

**ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA (POSTTEST)
KELAS IX.A SMP NEGERI 3 LIBURENG KAB. BONE**

Skor (xi)	Banyaknya Siswa (fi)	fi.xi	xi - X	(xi - X)^2	fi(xi - X)^2
67	1	67	-13,68	187,1424	187,1424
69	1	69	-11,68	136,4224	136,4224
70	6	420	-10,68	114,0624	684,3744
74	1	74	-6,68	44,6224	44,6224
77	3	231	-3,68	13,5424	40,6272
79	1	79	-1,68	2,8224	2,8224
80	2	160	-0,68	0,4624	0,9248
90	1	90	9,32	86,8624	86,8624
91	3	273	10,32	106,5024	319,5072
92	4	368	11,32	128,1424	512,5696
93	2	186	12,32	151,7824	303,5648
	25	2017	-5,48	972,3664	2319,4400

$$X = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi} = \frac{2017}{25} = 80,68$$

Skor maksimum = 93

Skor Minimum = 67

Rentang Skor = Skor Max – Skor Min

$$= 26$$

$$\text{Variansi} = \frac{\sum fi(xi-X)^2}{n-1} = \frac{2319,44}{24} = 96,64$$

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{96,64} = 9,83$$

HASIL ANALISIS INDEKS GAIN
KELAS IX.A SMP NEGERI 3 LIBURENG KAB. BONE

Gain (xi)	fi	fi*xi	xi-X	(xi-X)^2	fi(xi-X)^2
0,65	1	0,65	-0,11	0,01	0,01
0,63	1	0,63	-0,14	0,02	0,02
0,70	1	0,70	-0,06	0,00	0,00
0,88	1	0,88	0,12	0,01	0,01
0,62	1	0,62	-0,15	0,02	0,02
0,60	1	0,60	-0,16	0,02	0,02
0,66	1	0,66	-0,10	0,01	0,01
0,71	1	0,71	-0,06	0,00	0,00
0,89	1	0,89	0,13	0,02	0,02
0,63	1	0,63	-0,14	0,02	0,02
0,71	1	0,71	-0,06	0,00	0,00
0,88	1	0,88	0,12	0,01	0,01
0,66	1	0,66	-0,11	0,01	0,01
0,85	1	0,85	0,09	0,01	0,01
0,91	1	0,91	0,15	0,02	0,02
0,89	1	0,89	0,13	0,02	0,02
0,74	1	0,74	-0,02	0,00	0,00
0,65	1	0,65	-0,11	0,01	0,01
0,76	1	0,76	0,00	0,00	0,00
0,90	1	0,90	0,14	0,02	0,02
0,70	1	0,70	-0,06	0,00	0,00
0,90	1	0,90	0,14	0,02	0,02
0,89	1	0,89	0,13	0,02	0,02
0,89	1	0,89	0,13	0,02	0,02
0,74	1	0,74	-0,02	0,00	0,00
	25	19,01	0,00	0,30	0,30

$$X = \frac{\sum fi*xi}{\sum fi} = \frac{19,01}{25} = 0,76$$

Skor maksimum = 0,91

Skor Minimum = 0,60

Rentang Skor = Skor Max – Skor Min
= 0,31

$$\text{Variansi} = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{0,30}{24} = 0,013$$

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{0,013} = 0,11$$

ANALISIS DATA HASIL OBSERVASI SISWA

No	Komponen	Pertemuan					Rata-rata	Persentase (%)	
		I	II	III	IV	V			
Aktivitas Positif									
1.	Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar.		24	22	23		23	92	
2.	Siswa yang memperhatikan materi.		19	21	23		21	84	
3.	Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung.	P R E S T E S T	8	19	7		11	45	
4.	Siswa memahami masalah dari permasalahan yang ada.		23	20	23		22	88	
5.	Siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah dari permasalahan yang ada.		19	20	23		21	83	
6.	Siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah.		18	16	22		19	75	
7.	Siswa memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian masalah.		19	15	17		17	68	
8.	Siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan.		19	18	22		20	79	
Jumlah								613	
Rata-rata								77	
Aktivitas Negatif									
9.	Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung.		3	3	1		2	9	
Jumlah								9	
Rata – rata								9	

**HASIL ANALISIS RESPON SISWA
KELAS IX.A SMP NEGERI 3 LIBURENG**

No	Uraian Pertanyaan	Siswa yang Merespon Positif	Presentase (%)
1.	Apakah Anda senang dengan diadakannya pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik</i> ?	25	100
2.	Apakah Anda senang jika guru memberikan tuntutan pertanyaan terhadap masalah yang belum dipahami?	25	100
3.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok/sebangku saat pembelajaran berlangsung?	25	100
4.	Apakah Anda senang dengan cara guru mengajar?	25	100
5.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran dengan model <i>Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik</i> ?	25	100
6.	Apakah Anda senang jika disuruh memberikan kesimpulan terhadap pelajaran yang telah berlangsung?	25	100
7.	Apakah Anda merasa bosan dengan pelajaran matematika yang diajarkan guru selama 5 pertemuan ini?	23	92
Jumlah			692
Rata - rata			98,86

ANALISIS DESKRIPTIF INFERENSIAL

1. ANALISIS DEKRIPTIF

PRETEST, POSTTEST, dan GAIN

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Pretest	Mean	21,00	1,681	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17,53	
		Upper Bound	24,47	
	5% Trimmed Mean	21,16		
	Median	20,00		
	Variance	70,667		
	Std. Deviation	8,406		
	Minimum	5		
	Maximum	33		
	Range	28		
	Interquartile Range	18		
	Skewness	,238	,464	
	Kurtosis	-,963	,902	
Posttest	Mean	80,68	1,966	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	76,62	
		Upper Bound	84,74	
	5% Trimmed Mean	80,73		
	Median	79,00		
	Variance	96,643		
	Std. Deviation	9,831		
	Minimum	67		
	Maximum	93		
	Range	26		
	Interquartile Range	22		

	Skewness		,083	,464
	Kurtosis		-1,767	,902
Indeks Gain	Mean		,7616	,02245
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,7153	
		Upper Bound	,8079	
	5% Trimmed Mean		,7622	
	Median		,7400	
	Variance		,013	
	Std. Deviation		,11224	
	Minimum		,60	
	Maximum		,91	
	Range		,31	
	Interquartile Range		,24	
	Skewness		,121	,464
	Kurtosis		-1,725	,902

Pretest

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 5	1	4,0	4,0	4,0
11	1	4,0	4,0	8,0
12	1	4,0	4,0	12,0
13	3	12,0	12,0	24,0
15	2	8,0	8,0	32,0
16	1	4,0	4,0	36,0
18	2	8,0	8,0	44,0
20	3	12,0	12,0	56,0
22	4	16,0	16,0	72,0
30	1	4,0	4,0	76,0
33	6	24,0	24,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

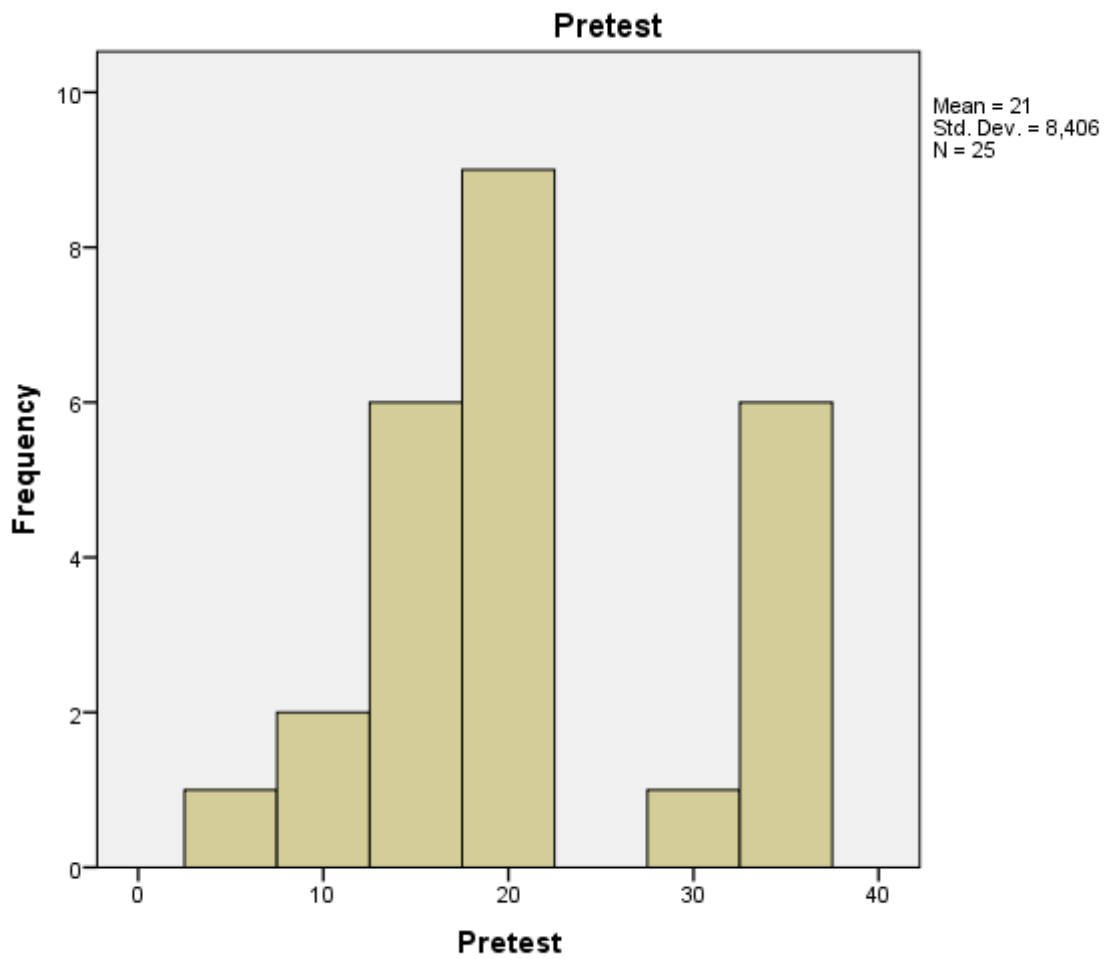
Posttest

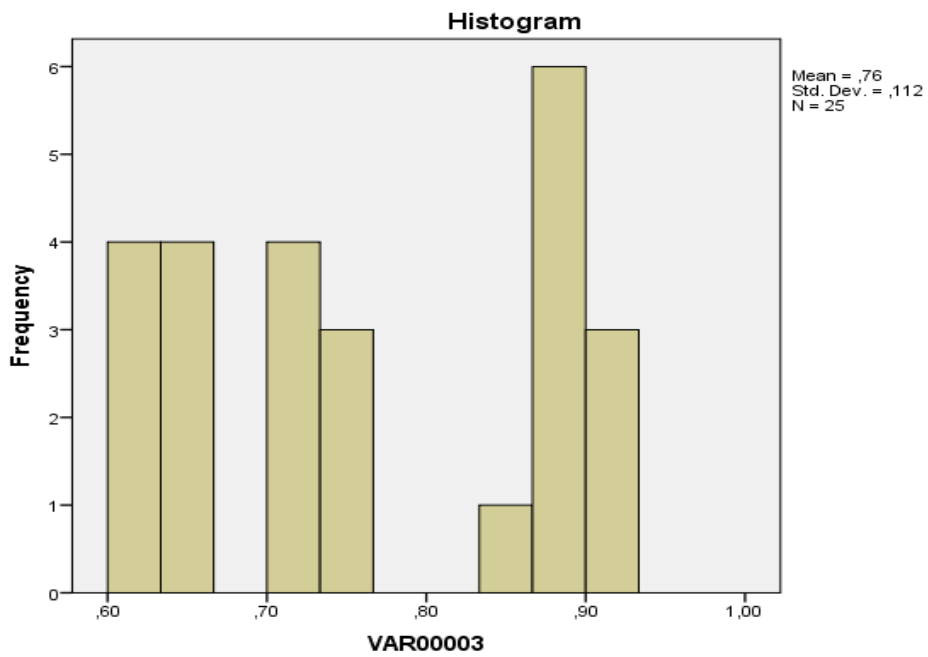
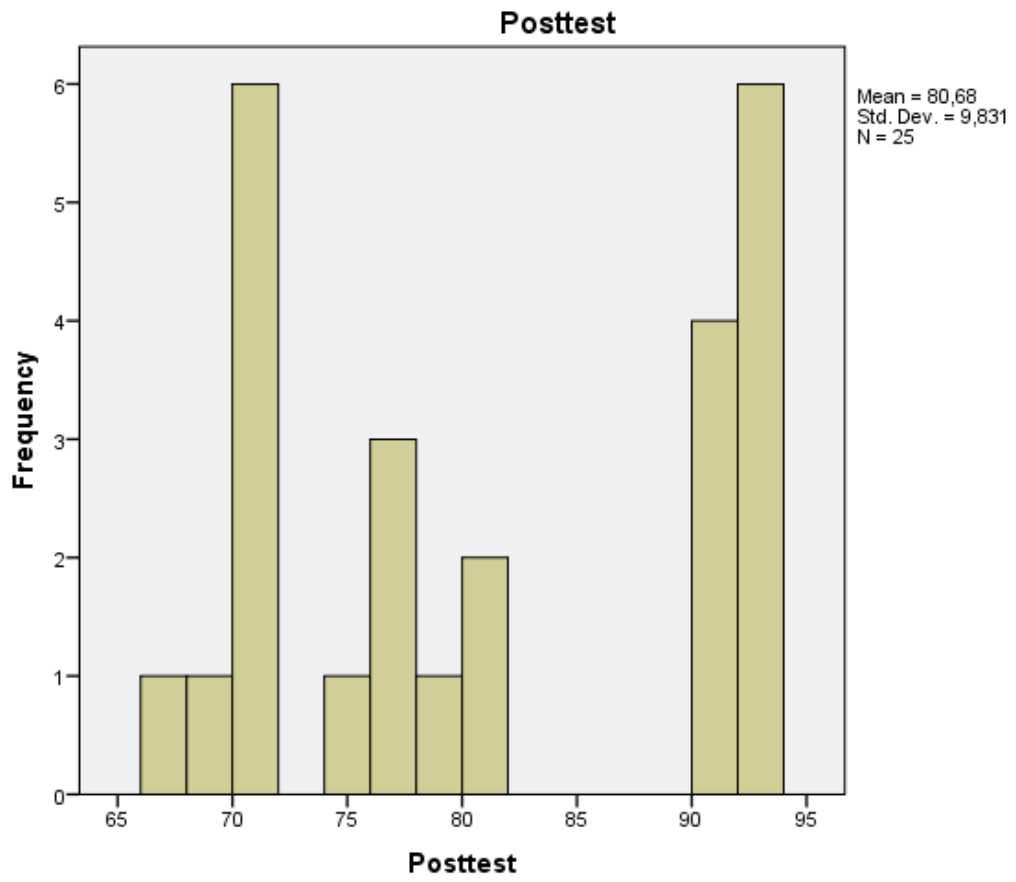
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 67	1	4,0	4,0	4,0
69	1	4,0	4,0	8,0
70	6	24,0	24,0	32,0
74	1	4,0	4,0	36,0
77	3	12,0	12,0	48,0
79	1	4,0	4,0	52,0
80	2	8,0	8,0	60,0
90	1	4,0	4,0	64,0
91	3	12,0	12,0	76,0
92	4	16,0	16,0	92,0
93	2	8,0	8,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Indeks Gain

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ,60	1	4,0	4,0	4,0
,62	1	4,0	4,0	8,0
,63	2	8,0	8,0	16,0
,65	1	4,0	4,0	20,0
,65	1	4,0	4,0	24,0
,66	1	4,0	4,0	28,0
,66	1	4,0	4,0	32,0
,70	1	4,0	4,0	36,0
,70	1	4,0	4,0	40,0
,71	2	8,0	8,0	48,0
,74	1	4,0	4,0	52,0
,74	1	4,0	4,0	56,0
,76	1	4,0	4,0	60,0
,85	1	4,0	4,0	64,0

,88	2	8,0	8,0	72,0
,89	1	4,0	4,0	76,0
,89	1	4,0	4,0	80,0
,89	1	4,0	4,0	84,0
,89	1	4,0	4,0	88,0
,90	2	8,0	8,0	96,0
,91	1	4,0	4,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	





2. Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest	Posttest	Indeks Gain
N		25	25	25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	21.00	80.68	.7616
	Std. Deviation	8.406	9.831	.11224
Most Extreme Differences	Absolute	.173	.228	.214
	Positive	.173	.181	.157
	Negative	-.163	-.228	-.214
Kolmogorov-Smirnov Z		.863	1.142	1.071
Asymp. Sig. (2-tailed)		.445	.147	.201

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

b. Uji t

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pretest	12.491	24	.000	21.000	17.53	24.47
Posttest	41.035	24	.000	80.680	76.62	84.74
Indeks Gain	33.928	24	.000	.76160	.7153	.8079

c. Uji z

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

$$Z = \frac{\frac{23}{25} - 0,8}{\sqrt{\frac{0,8(1-0,8)}{25}}}$$

$$Z = \frac{0,92 - 0,8}{\sqrt{\frac{0,8(0,2)}{25}}}$$

$$Z = \frac{0,12}{\sqrt{\frac{0,16}{25}}}$$

$$Z = \frac{0,12}{\sqrt{0,0064}}$$

$$Z = \frac{0,12}{0,08}$$

$$Z = 1,5$$

Nilai $Z_{(0,5-0,05)} = Z_{0,45} = 1,64$ sehingga $-Z_{0,45} = -1,64$

Karena $Z = 1,5 \geq -Z_{0,45} = -1,64$ maka H_1 diterima.

d. Uji Gain

$$\begin{aligned} Ng &= \frac{(\text{skor rata-rata posttest}) - (\text{skor rata-rata pretest})}{(\text{skor maksimal}) - (\text{skor rata-rata pretest})} \\ &= \frac{80,68 - 21}{100 - 21} \\ &= \frac{59,68}{79} \\ &= 0,76 \end{aligned}$$

Rata-rata Gain Ternormalisasi
(*Normalized Gain*)

$$\begin{aligned} Ng &= \frac{SPost - SPre}{Smaks - SPre} \\ &= \frac{80,68 - 21}{100 - 21} \\ &= \frac{59,68}{79} \\ &= 0,76 \end{aligned}$$

Rata-rata nilai gain ternormalisasi adalah 0,76 dan berada pada interval $0,7 \leq g < 1$ berada pada kategori tinggi.

LAMPIRAN E

- + Lembar Hasil Kerja Siswa
- + Lembar Hasil Observasi Aktivitas Siswa
- + Lembar Hasil Angket Respon Siswa

Nama : ASWIDAR

Kelas ga

33

TES HASIL BELAJAR *PRETEST*

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Waktu : 80 menit

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Drum berbentuk tabung tingginya 1 m dan panjang jari-jari alasnya 25 cm berisi penuh dengan minyak tanah. Jika minyak tanah tersebut dibagikan sama banyak kepada 90 warga masyarakat, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter? ($\pi = 3,14$)
2. Ibu membuat dua buah tumpeng yang berbentuk kerucut. Tumpeng pertama mempunyai diameter 30 cm dan tinggi 20 cm. Tumpeng kedua mempunyai diameter 35 cm dan tinggi 25 cm. Berapakah selisih volume kedua tumpeng tersebut?



3. Sebuah kue ulang tahun berbentuk dari gabungan sebuah tabung dan sebuah kerucut seperti gambar disamping. Diameter alas kue 14 cm dan tingginya 12 cm, sedangkan tinggi kue yang berbentuk kerucut 12 cm. Hitunglah luas permukaan kue ulang tahun tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

$$l_0 \cdot t_1 = 2t, 2 \times 1$$

$$V_1 = r^2 t_1 = 3,14 \times 25^2 \times 2 \times 1 = 2 \times 3,14 \times 25^2$$

$$= 78,5 \times 1,962,5$$

Jadi Volumennya: ~~1962,5~~

1962,5

$$t_1 = 2t, 2 \times 100$$

$$V_1 = r^2 t_1 = 3,14 \times 25^2 \times 100 = 2 \times 3,14 \times 25^2 \times 100$$

$$= 3,14 \times 625 \times 100$$

~~1962,5~~

$$= 196,250 \text{ Jadi Volumennya } 196,250$$

~~1962,5~~

$$= \frac{196,250}{100} = 1,9625 \text{ Jadi setiap wasa mendapat } 1,9625$$

13

$$V = \frac{1}{12} \pi d^2 \cdot t$$

$$V = \frac{1}{12} \times 3,14 \times 30^2 \times 20$$

$$= 4710$$

Jadi Volumennya adalah 4710 cm³

$$V = \frac{1}{12} \pi d^2 \cdot t$$

$$= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 35^2 \times 25$$

$$= 30,625$$

Jadi Volumennya adalah 30,625 cm³

15

$$3 \cdot Lp = 2r(r+t) \quad 5$$

$$= \frac{22}{7} \times (14 + 12)$$

$$= 528 \text{ cm}^2$$

$$Lp = \frac{528}{3} = 176$$

$$Lp = \frac{22}{7} r(r+t)$$

$$= \frac{22}{7} \times (26)$$

$$= 81,71$$

$$Lp = \pi r^2 + \pi r \cdot t$$

$$= \frac{22}{7} r^2 + r \cdot t = t^2 + r^2$$

$$= \sqrt{12^2 + 14^2}$$

Nama : Drena Jostriani

Kelas : IX^A

Nis : 161770

22

TES HASIL BELAJAR PRETEST

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX/1

Waktu : 80 menit

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Drum berbentuk tabung tingginya 1 m dan panjang jari-jari alasnya 25 cm berisi penuh dengan minyak tanah. Jika minyak tanah tersebut dibagikan sama banyak kepada 90 warga masyarakat, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter? ($\pi = 3,14$)
2. Ibu membuat dua buah tumpeng yang berbentuk kerucut. Tumpeng pertama mempunyai diameter 30 cm dan tinggi 20 cm. Tumpeng kedua mempunyai diameter 35 cm dan tinggi 25 cm. Berapakah selisih volume kedua tumpeng tersebut?



3. Sebuah kue ulang tahun berbentuk dari gabungan sebuah tabung dan sebuah kerucut seperti gambar disamping. Diameter alas kue 14 cm dan tingginya 12 cm, sedangkan tinggi kue yang berbentuk kerucut 12 cm. Hitunglah luas permukaan kue ulang tahun tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

Jawaban.

$$\begin{aligned} 1. V &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (25)^2 \times 100 \\ &= 3,14 \times 625 \times 100 \\ &= 3,14 \times 62500 \\ &= \frac{796,25 \text{ cm}^2}{90} = 3,296 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

10

$$\begin{aligned} 2. V &= \frac{1}{12} \pi d^2 t \\ &= \frac{1}{12} 3,14 (30 \times 20) \\ &= \frac{1}{12} 3,14 (600) \\ &= \frac{1800,14 \text{ cm}^3}{12} = 15,14 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

10

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{12} \pi d^2 t \\ &= \frac{1}{12} 3,14 (35 \times 25) \\ &= \frac{1}{12} 3,14 (875) \\ &= \frac{2615,14 \text{ cm}^3}{12} = 21,14 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. S^2 &= t^2 + r^2 \\ S &= \sqrt{t^2 + r^2} \\ S &= \end{aligned}$$

2

5

5

TES HASIL BELAJAR PRETEST

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Waktu : 80 menit

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Drum berbentuk tabung tingginya 1 m dan panjang jari-jari alasnya 25 cm berisi penuh dengan minyak tanah. Jika minyak tanah tersebut dibagikan sama banyak kepada 90 warga masyarakat, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter? ($\pi = 3,14$)
2. Ibu membuat dua buah tumpeng yang berbentuk kerucut. Tumpeng pertama mempunyai diameter 30 cm dan tinggi 20 cm. Tumpeng kedua mempunyai diameter 35 cm dan tinggi 25 cm. Berapakah selisih volume kedua tumpeng tersebut?



3. Sebuah kue ulang tahun berbentuk dari gabungan sebuah tabung dan sebuah kerucut seperti gambar disamping. Diameter alas kue 14 cm dan tingginya 12 cm, sedangkan tinggi kue yang berbentuk kerucut 12 cm. Hitunglah luas permukaan kue ulang tahun tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

NAMA: HARSHAN SYAH

Kelas: IX A

NIS : 161784

1 $V \text{ tabung} = \pi r^2 l$

$$V = \pi r^2 \times l \text{ m}^2$$

$$V = \pi r^2 \times 25 \text{ m}^2$$

$$V \text{ tabung} : 12 \times 25 \text{ m}^2 \times 90^\circ$$

$$\pi r^2 = 2.265, \text{ @ } 100$$

$$(\pi = 3, 14)$$

5

2.

Nama : Nurul Azizah

Kelas : IX A

Nis : 161774

92

92

TES HASIL BELAJAR POSTTEST

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Waktu : 80 menit

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksa salah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Drum berbentuk tabung tingginya 20 dm dan panjang jari-jari alasnya 10 dm berisi penuh dengan minyak tanah. Jika minyak tanah tersebut dibagikan sama banyak kepada 90 warga masyarakat, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter? ($\pi = 3,14$) ($1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$)

a. Memahami Masalah

Di ketahui : $t = 20 \text{ dm}$, $r = 10 \text{ dm}$, $\pi = 3,14$

3

Di tanyakan : Setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter?

b. Menyusun Rencana

$$\begin{aligned} \text{Rumus} &= \text{Volume Tabung} \\ &= \pi r^2 t \end{aligned}$$

1

c. Melaksanakan Rencana

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 t \\ &= 3,14 \times 10^2 \times 20 \\ &= 6280 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$

15

Jika volume tabung adalah 6280 dm^3 : 90 warga =
 $69,77 \text{ dm}^3$

Jika setiap warga mendapat minyak tanah. Setecantum

d. Memeriksa Kembali

Jadi Sekelompok warga mendapat minyak tanah sebanyak

69,77 liter

$$69,77 \times 90 = 6280$$

5

2. Ibu membuat dua buah tumpeng yang berbentuk kerucut. Tumpeng pertama mempunyai jari-jari 14 cm dan tinggi 10 cm. Tumpeng kedua mempunyai jari-jari 21 cm dan tinggi 15 cm. Berapakah selisih volume kedua tumpeng tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

a. Memahami Masalah

Di ketahui: $r = 14$ cm, $t = 10$ cm
 $r = 21$ cm, $t = 15$ cm

$$\pi = \frac{22}{7}$$

3

Di tanyakan: Selisih volume kedua tumpeng tersebut?

b. Menyusun Rencana

Rumus: Volume kerucut

$$= \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

1

c. Melaksanakan Rencana

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \times 10 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 1960 \\ &= 2053,33 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \times 15 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6615 \\ &= 6930 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

25

Jadi Selisih kedua volume tersebut adalah $6930 \text{ cm}^3 - 2053,33 \text{ cm}^3 = 4876,67 \text{ cm}^3$

d. Memeriksa Kembali

Jadi Selisih kedua volume Tumpeng adalah

4876,67 cm³

2



3. Sebuah kue ulang tahun berbentuk dari gabungan sebuah tabung dan sebuah kerucut. Jari-jari alas kue yang berbentuk tabung 7 cm dan tingginya 15 cm, sedangkan tinggi kue yang berbentuk kerucut 10 cm. Hitunglah luas permukaan kue ulang tahun tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

a. Memahami Masalah

Di ketahui: $r_k = 7 \text{ cm}$, $t_k = 15 \text{ cm}$, $t_c = 10 \text{ cm}$, $\pi = \frac{22}{7}$ } 3

Di tentukan = luas permukaan kue ulang tahun tersebut ...?

b. Menyusun Rencana

Menggunakan rumus luas selimut kerucut, luas selimut tabung, luas alas tabung, Dibal Pitagoras } 2

c. Melaksanakan Rencana

$$\begin{aligned} s^2 &= t^2 + r^2 \\ &= 10^2 + 7^2 \\ &= 100 + 49 \\ &= 149 \\ s &= \sqrt{149} = 12,20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan} &= (\pi r^2) + (2\pi r t) + (\pi r s) \\ \text{Lp.} &= \left(\frac{22}{7} \times 7^2\right) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 15\right) + \left(\frac{22}{7} \times 7 \times 12,20\right) \\ &= (154) + (660) + (260,4) \\ &= 1074,4 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

30 30

d. Memeriksa Kembali

Jadi luas permukaan kue ulang tahun tersebut adalah: } 2
1074,4 cm²

2

77

TES HASIL BELAJAR *POSTTEST*

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : IX/I
 Waktu : 80 menit

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Drum berbentuk tabung tingginya 20 dm dan panjang jari-jari alasnya 10 dm berisi penuh dengan minyak tanah. Jika minyak tanah tersebut dibagikan sama banyak kepada 90 warga masyarakat, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter? ($\pi = 3,14$) (1 dm³ = 1 liter)

a. Memahami Masalah

$$= \text{dik} = t = 20 \text{ dm dan banyak warga } 90$$

$$\pi = 3,14$$

dit = setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter

b. Menyusun Rencana

Menggunakan rumus volume tabung dan pembagian

c. Melaksanakan Rencana

$$V = \pi r^2 t$$

$$= 3,14 \times 10^2 \times 20$$

$$= 3,14 \times 100 \times 20$$

$$= 6280 \text{ dm}^3$$

• setiap warga mendapat minyak = $\frac{6280 \text{ dm}^3}{90}$

15

$= 69,77 \text{ dm}^3$

$= 69,77 \text{ liter}$

d. Memeriksa Kembali

Jadi selisih volume mouldat minyack tawak sebanya

69,77 liter

$69,77 \times 90 > 6280$

5

2. Ibu membuat dua buah tumpeng yang berbentuk kerucut. Tumpeng pertama mempunyai jari-jari 14 cm dan tinggi 10 cm. Tumpeng kedua mempunyai jari-jari 21 cm dan tinggi 15 cm. Berapakah selisih volume kedua tumpeng tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

a. Memahami Masalah

$$r_1 = r = 14 \text{ cm}, \quad t = 10 \text{ cm}$$

$$r = 21 \text{ cm}, \quad t = 15 \text{ cm}$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Ditanyakan = selisih volume tumpeng

3

b. Menyusun Rencana

Rumus = volume kerucut

$$= \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

1

c. Melaksanakan Rencana

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \times 10 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 1960 \\ &= 2053,33 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \times 15 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6615 \\ &= 6980 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

25

Jadi selisih kedua volume taw sebet adalah $6980 \text{ cm}^3 - 2053$

d. Memeriksa Kembali

Jadi selisih kedua volume tumpeng adalah

$$= 4926,67 \text{ cm}^3$$

2



3. Sebuah kue ulang tahun berbentuk dari gabungan sebuah tabung dan sebuah kerucut. Jari-jari alas kue yang berbentuk tabung 7 cm dan tingginya 15 cm, sedangkan tinggi kue yang berbentuk kerucut 10 cm. Hitunglah luas permukaan kue ulang tahun tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

a. Memahami Masalah

$$D_{lu} = r = 7 \text{ cm}$$

$$T = 15 \text{ cm}$$

$$T_{ku} = 10 \text{ cm}$$

dit = luas permukaan kue...?

b. Menyusun Rencana

Rumus yang digunakan = luas permukaan kerucut + luas permukaan tabung

$$= 2\pi r + \pi r^2 + \pi r \times s$$

c. Melaksanakan Rencana

$$s = t \times s$$

$$= 15 \times 7$$

$$= 105$$

$$\text{Jadi} = 2\pi r + \pi r^2 + \pi r \times s$$

$$LP = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 15 + \frac{22}{7} \times 7^2 + \frac{22}{7} \times 7 \times 105$$

$$LP = 660 + \frac{2 \cdot 200}{7} + 2310$$

$$LP = 660 + 3,14 \cdot 200 + 2310$$

$$LP = 2384,28 \text{ cm}^2$$

d. Memeriksa Kembali

Dengan di misalkan luas permukaan kue ulang tahun

sebagai

$$= 3284,28 \text{ cm}^2$$

luas permukaan kue ulang tahun: 3284,28

Nama: Reto Hadriansyah

Kelas: IX A

NIS: 161704

(67)

TES HASIL BELAJAR *POSTTEST*

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Waktu : 80 menit

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Soal

1. Drum berbentuk tabung tingginya 20 dm dan panjang jari-jari alasnya 10 dm berisi penuh dengan minyak tanah. Jika minyak tanah tersebut dibagikan sama banyak kepada 90 warga masyarakat, setiap warga mendapat minyak tanah sebanyak berapa liter? ($\pi = 3,14$) ($1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$)

a. Memahami Masalah

$$\text{Dik} = 20 \text{ dm} \quad r = 10 \text{ dm}$$

Ditanyakan = setiap warga mendapat berapa liter minyak tanah sebanyak

b. Menyusun Rencana

Rumus: volume tabung

$$: \pi r^2 t$$

c. Melaksanakan Rencana

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 t \\ &= 3,14 \times 10^2 \times 20 \\ &= 3,14 \times 100 \times 20 \\ &= 3,14 \times 2000 \\ &= 6.200 \end{aligned}$$

10

d. Memeriksa Kembali

Jadi selisih harga mendaur ulang tumpukan tersebut

$$69.77 \times 90$$

$$69.77 \times 90 = 6280$$

2

2. Ibu membuat dua buah tumpeng yang berbentuk kerucut. Tumpeng pertama mempunyai jari-jari 14 cm dan tinggi 10 cm. Tumpeng kedua mempunyai jari-jari 21 cm dan tinggi 15 cm. Berapakah selisih volume kedua tumpeng tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

a. Memahami Masalah

Diketahui $r = 14 \text{ cm}$ & $t = 10 \text{ cm}$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$r = 21 \text{ cm}$ & $t = 15 \text{ cm}$

Ditanyakan: Berapakah selisih volume kedua tumpeng tersebut?

b. Menyusun Rencana

Rumus = volume kerucut

$$= \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

1

c. Melaksanakan Rencana

Rumus

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \times 10$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 1960$$

$$= 2053.33 \text{ cm}^3$$

Jadi selisih kedua volume tersebut = 6930 cm^3

adalah $6930 \text{ cm}^3 - 2053.33 \text{ cm}^3 = 4876.67 \text{ cm}^3$

25

d. Memeriksa Kembali

Jadi selisih kedua volume tumpeng adalah 4876.67 cm^3

2



3. Sebuah kue ulang tahun berbentuk dari gabungan sebuah tabung dan sebuah kerucut. Jari-jari alas kue yang berbentuk tabung 7 cm dan tingginya 15 cm, sedangkan tinggi kue yang berbentuk kerucut 10 cm.

Hitunglah luas permukaan kue ulang tahun tersebut! ($\pi = \frac{22}{7}$)

- a. Memahami Masalah $Diketahui: r = 7 \text{ cm}$

$$t_{\text{tabung}} = 15 \text{ cm}$$

$$t_{\text{kerucut}} = 10 \text{ cm}$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

- b. Menyusun Rencana

menyusun rencana $Ditanyakan: \text{Luas permukaan}$

Rumus yang digunakan $> \text{Luas permukaan tabung} + \text{Luas}$

permukaan kerucut

- c. Melaksanakan Rencana

$$= 2\pi r t + \pi r^2 + \pi r s$$

$$S = t + s$$

$$= 15 \times 7$$

$$= 105$$

$$\text{Jadi: } = 2\pi r t + \pi r^2 + \pi r s$$

$$LP = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 15 + \frac{22}{7} \times 7^2 + \frac{22}{7} \times 7 \times 10$$

$$LP = 6.60 + 220 + 2310$$

$$LP = 6.60 + 314.20 + 2310$$

$$LP = 3204.20 \text{ cm}^2$$

- d. Memeriksa Kembali

periksa kembali $\text{Luas permukaan kue ulang tahun}$

sebesar 3204.20 cm^2

Jadi, luas permukaan kue ulang tahun yaitu 3204.20 cm^2

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran melalui
Model Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Libureng
 Kelas/Semester : IX/I
 Mata pelajaran : Matematika
 Pertemuan : II
 Hari/Tanggal : Rabu, 29/08/2018

Petunjuk Pengisian

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, kemudian isilah lembar observasi/pengamatan dengan prosedur sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung mulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir pembelajaran.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai, menyangkut aktivitas siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar.

No	Nama Siswa	Aspek yang diamati								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	A. Irma Ayu Wandira									
2.	Ainul Mardiah Syam	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
3.	Anita Selfi Anriani	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4.	Asma Yunita	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
5.	Aswidar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6.	Disma Jusriwan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7.	Marsya Febrianti	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
8.	Nursehana Alifiah									
9.	Nurjaya	✓			✓	✓	✓	✓	✓	
10.	Nurul Azizah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11.	Suriana	✓								
12.	A. Fabrul	✓	✓		✓					
13.	A. Samsu Alam	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
14.	Aril	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
15.	Aril Febriansyam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16.	Aswar	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
17.	Dedi Jusri	✓	✓		✓					
18.	Era Frastio Wibowo	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
19.	Hardiansyah	✓			✓	✓	✓	✓	✓	
20.	Irsan Gunawan	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

21.	Muh. Haerul	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22.	Mustawil	✓	✓	✓	✓				✓	
23.	Saldi Tri Saputra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24.	Zulkifli Supriadi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25.	Muhammad Fakhri Fakhreza	✓	✓	✓	✓					
26.	Fabrianto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Keterangan aspek yang diamati :

1. Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Siswa yang memperhatikan materi.
3. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung.
4. Siswa memahami masalah dari permasalahan yang ada.
5. Siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah dari permasalahan yang ada.
6. Siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah.
7. Siswa memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian masalah.
8. Siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan.
9. Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung.

Tanabatue, Agustus 2018

Observer



Jumfati

21.	Muh. Haerul	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22.	Mustawil									
23.	Saldi Tri Saputra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24.	Zulkifli Supriadi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25.	Muhammad Fakhri Fakhreza	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
26.	Fabrianto	✓	✓	✓	✓	✓			✓	

Keterangan aspek yang diamati :

1. Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Siswa yang memperhatikan materi.
3. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung.
4. Siswa memahami masalah dari permasalahan yang ada.
5. Siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah dari permasalahan yang ada.
6. Siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah.
7. Siswa memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian masalah.
8. Siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan.
9. Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung.

Tanabatue, September 2018

Observer


Jamiati

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran melalui
Model Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Libureng
 Kelas/Semester : IX/I
 Mata pelajaran : Matematika
 Pertemuan : IV
 Hari/Tanggal : Rabu, 5/09/2018

Petunjuk Pengisian

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, kemudian isilah lembar observasi/pengamatan dengan prosedur sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung mulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir pembelajaran.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai, menyangkut aktivitas siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar.

No	Nama Siswa	Aspek yang diamati								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	A. Irma Ayu Wandira									
2.	Ainul Mardiah Syam	√	√		√	√	√		√	
3.	Anita Selfi Anriani	√	√	√	√	√	√	√	√	
4.	Asma Yunita	√	√		√	√	√	√	√	
5.	Aswidar	√	√	√	√	√	√	√	√	
6.	Disma Jusriwan	√	√	√	√	√	√	√	√	
7.	Marsya Febrianti	√	√		√	√	√	√	√	
8.	Nursehana Alifiah	√	√		√	√	√	√	√	
9.	Nurjaya	√	√		√	√	√	√	√	
10.	Nurul Azizah	√	√	√	√	√	√	√	√	
11.	Suriana	√	√		√	√	√	√	√	
12.	A. Fahrul	√	√		√	√	√	√	√	
13.	A. Samsu Alam	√	√		√	√	√	√	√	
14.	Aril									
15.	Aril Febriansyam									
16.	Aswar	√	√		√	√	√		√	
17.	Dedi Jusri	√	√		√	√	√	√	√	
18.	Era Frastio Wibowo	√	√		√	√	√	√	√	
19.	Hardiansyah	√	√		√	√				√
20.	Irsan Gunawan	√	√		√	√	√	√	√	

21.	Muh. Haerul	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
22.	Mustawil	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
23.	Saldi Tri Saputra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24.	Zulkifli Supriadi	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
25.	Muhammad Fakhri Fakhreza	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
26.	Fabrianto	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

Keterangan aspek yang diamati :

1. Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Siswa yang memperhatikan materi.
3. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung.
4. Siswa memahami masalah dari permasalahan yang ada.
5. Siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah dari permasalahan yang ada.
6. Siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah.
7. Siswa memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian masalah.
8. Siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan.
9. Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung.

Tanabatuc, September 2018

Observer



Jumjati

Angket Respon Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika melalui Model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*

Nama Siswa : Nur Setiana Aqifah
Kelas : IX A
Hari/Tanggal : Selasa, 08 September 2012

A. Tujuan

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*

B. Petunjuk

1. Bacalah pertanyaan dengan baik sebelum anda menjawabnya.
2. Berilah tanda (√) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan yang Anda ikuti selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Respon yang Anda berikan tidak mempengaruhi penilaian dalam hasil belajar.

No	Uraian	Ya	Tidak
1.	Apakah anda senang dengan diadakannya pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik</i> ? Alasan : karena kita dapat banyak penguatan baru dan kita dapat saving keru kakak kita	✓	
2.	Apakah Anda senang jika guru memberikan tuntutan pertanyaan terhadap masalah yang belum dipahami? Alasan : Agar kita dapat memahami penguatan tersebut dengan benar	✓	
3.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok/sebangku saat pembelajaran berlangsung? Alasan : iya karena kita bekerja sama	✓	
4.	Apakah Anda senang dengan cara guru mengajar? Alasan : Senang karena kita cepat memahaminya	✓	

5.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran dengan model <i>Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristik</i> ? Alasan: Ada karena Saya dapat mengerti sedikit	✓	
6.	Apakah Anda senang jika disuruh memberikan kesimpulan terhadap pelajaran yang telah berlangsung? Alasan: Senang karena kita dapat banyak tahu tentang pelajaran tersebut	✓	
7.	Apakah Anda merasa bosan dengan pelajaran matematika yang diajarkan guru selama 5 pertemuan ini? Alasan: Tidak, karena kita merasa nyaman dengan cara dia mengajar	✓	

C. Saran

Sebaiknya sebelum memberi soal-soal sebaiknya menjelaskan terlebih dahulu sampai kami memahami. Agar soal dapat di kerjakan lebih mudah

Tanabatue, September 2018

Responden

Sitiyati
(Mushara Pupah)

Angket Respon Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika melalui Model Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik

Nama Siswa : IASUN ANWAR
Kelas : KLS XI/A
Hari/Tanggal : Sabtu, 02, 09, 2018

A. Tujuan

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik

B. Petunjuk

1. Bacalah pertanyaan dengan baik sebelum anda menjawabnya.
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan yang Anda ikuti selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Respon yang Anda berikan tidak mempengaruhi penilaian dalam hasil belajar.

No	Uraian	Ya	Tidak
1.	Apakah anda senang dengan diadakannya pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik? Alasan : karena kita dapat banyak pengetahuan baru dan kita dapat menghemat waktu kita	✓	
2.	Apakah Anda senang jika guru memberikan tuntutan pertanyaan terhadap masalah yang belum dipahami? Alasan : karena dapat menjadi guru	✓	
3.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok/sebangku saat pembelajaran berlangsung? Alasan : senang karena dapat berdiskusi	✓	
4.	Apakah Anda senang dengan cara guru mengajar? Alasan : senang karena mudah di pahami	✓	

5.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran dengan model <i>Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik</i> ? Alasan: ada	✓	
6.	Apakah Anda senang jika disuruh memberikan kesimpulan terhadap pelajaran yang telah berlangsung? Alasan: senang karena diajar sampai tuntas	✓	
7.	Apakah Anda merasa bosan dengan pelajaran matematika yang diajarkan guru selama 5 pertemuan ini? Alasan: tidak karena secara mengajar mudah di pahami	✓	

C. Saran

semoga bapak/ibu guru yang sudah pernah kami di berikan tugas.....

Tanabatue, September 2018
Responden

()
irsan

Angket Respon Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika melalui Model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) – Heuristik

Nama Siswa : ASWIDAR
Kelas : IX^a
Hari/Tanggal : Sabtu, 08 - September - 2018

A. Tujuan

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) – Heuristik

B. Petunjuk

1. Bacalah pertanyaan dengan baik sebelum anda menjawabnya.
2. Berilah tanda (✓) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan yang Anda ikuti selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Respon yang Anda berikan tidak mempengaruhi penilaian dalam hasil belajar.

No	Uraian	Ya	Tidak
1.	Apakah anda senang dengan diadakannya pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving</i> (LAPS) – Heuristik? Alasan : Karena lebih mudah memahami Bagian – Bagian pembelajaran	✓	
2.	Apakah Anda senang jika guru memberikan tuntutan pertanyaan terhadap masalah yang belum dipahami? Alasan : Tentu karena kita dapat mengetahui Masalah pembelajaran yang belum di pahami	✓	
3.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok/sebangku saat pembelajaran berlangsung? Alasan : karena kita lebih mudah mendapat jawabannya dengan kerja sama .	✓	
4.	Apakah Anda senang dengan cara guru mengajar? Alasan : karena kita lebih Cepat Memahami	✓	


5.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran dengan model <i>Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristik</i> ? Alasan: karena saya merasa lebih cepat mengerti dibanding yang lalu-lalu.	✓	
6.	Apakah Anda senang jika disuruh memberikan kesimpulan terhadap pelajaran yang telah berlangsung? Alasan: Tentu karena itu dapat mengembangkan pengetahuan kita.	✓	
7.	Apakah Anda merasa bosan dengan pelajaran matematika yang diajarkan guru selama 5 pertemuan ini? Alasan: karena dengan pelajaran ini saya mendapat pengetahuan dan lebih cepat menangkap pembelajaran.		✓

C. Saran

Sebaiknya sebelum Memberi ~~soal~~ soal-soal
sebaiknya Menjelaskan Terlebih dahulu sampai kami
Memahami Agar soal dapat di kerjakan lebih Mudah

Tanabatue, September 2018

Responden



(ASWIDAR.)

Nama : ANITA SELF ANRIANI
KELAS : IX A
Niss : 161767

Kelas : IX A

Lembar Kerja Siswa I

Nama Siswa : ANITA SELF ANRIANI
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal :

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Soal

1. Sebuah cerobong asap berbentuk tabung tingginya 2,5 meter dan diameternya 1 meter. Cerobong asap tersebut akan dicat. Jika untuk mengecat 1 m^2 dibutuhkan biaya Rp12.500,00, hitunglah biaya yang dibutuhkan untuk mengecat dinding cerobong asap itu. ($\pi = 3,14$)
2. Bu Mira mempunyai 1 kaleng penuh berisi beras. Kaleng tersebut berbentuk tabung dengan diameter 28 cm dan tinggi 60 cm. Setiap hari bu Mira memasak nasi dengan mengambil 2 cangkir beras. Jika cangkir berbentuk tabung dengan diameter 14 cm dan tinggi 8 cm, persediaan beras bu Mira akan habis dalam waktu berapa hari? ($\pi = \frac{22}{7}$)



* Jawaban *

1). Dik. $t = 2,5 \text{ meter}$

$r_d = 1 \text{ meter}$, ~~$r = 0,5$~~

$\pi = 3,14$

Dit: Biaya pengecatan ...?

Penyelesaian: $2\pi r t$

~~$2 \times 3,14 \times 1 \times 2,5$~~

~~$6,28 \times 2,5$~~

~~$15,700 \text{ m}^2$~~

~~$15,700 \text{ m}^2 \times 12.500,00$~~

~~Jadi biaya yang dibutuhkan adalah Rp. 196.250.000,00~~

Handwritten signature

Nama : ASWIDAR

Kelas : IX^A

NIS : 161709

Lembar Kerja Siswa I

Nama Siswa : ASWIDAR
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal : Rabu 29 - 08 - 2018

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksa salah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Soal

1. Sebuah cerobong asap berbentuk tabung tingginya 2,5 meter dan diameternya 1 meter. Cerobong asap tersebut akan dicat. Jika untuk mengecat 1 m^2 dibutuhkan biaya Rp12.500,00, hitunglah biaya yang dibutuhkan untuk mengecat dinding cerobong asap itu. ($\pi = 3,14$)
2. Bu Mira mempunyai 1 kaleng penuh berisi beras. Kaleng tersebut berbentuk tabung dengan diameter 28 cm dan tinggi 60 cm. Setiap hari bu Mira memasak nasi dengan mengambil 2 cangkir beras. Jika cangkir berbentuk tabung dengan diameter 14 cm dan tinggi 8 cm, persediaan beras bu Mira akan habis dalam waktu berapa hari? ($\pi = \frac{22}{7}$)



Jawaban:

1. Diketahui $t = 2,5$
 $r = 0,5 \text{ m}$
 $d = 1$

Biaya = Rp. 12.500,00

$\pi = 3,14$

Ditanyakan : Biaya yang dibutuhkan untuk mengecat dinding cerobong asap

Penyelesaian : Lp = luas selimut

$\rightarrow 2\pi r t$

$= 2 \times 3,14 \times 0,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$

$= 2 \times 3,14 \times 1,25$

$= 2 \times 7,85$

Luas

$= 2 \times 7,85$

$= 15,7 \times 12.500,00$

$= 196.250,00$

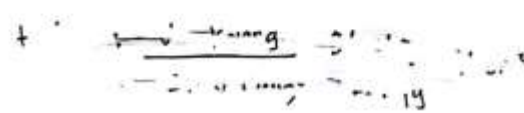
Jadi biaya yang dibutuhkan 196.250,00

2. Diketahui: $d: 28 \text{ cm}$ $d: 14 \text{ cm}$ $\pi: \frac{22}{7}$
 $t: 60 \text{ cm}$ $t: 8 \text{ cm}$

Ditanyakan: ^{Kapan} pasediaan beras bu mitra akan habis dalam ³ waktu berapa hari?

Penyelesaian: $V: \frac{1}{4} \pi d^2 \cdot t$
 $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 28^2 \times 60$
 $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 28^4 \times 60$
 $= \frac{1}{4} \times 22 \times 4 \times 28 \times 60$
 $= \frac{1}{4} \times 88 \times 1680$
 $= 36.960 \text{ cm}^3$

48



$V: \frac{1}{4} \pi d^2 t$
 $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \times 8$ hari: $\frac{V \text{ Kandang}}{2 \times V \text{ Cangkir}} = \frac{36960}{2 \times 1232} = 15$
 $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 196 \times 8$
 $= \frac{1}{4} \times 22 \times 28 \times 8$

1. Diketahui: $t: 2,5$ $\pi = 3,14$ $\frac{1}{4} \times 4900 = 1232 \text{ cm}^3$
 $d: 1$ biaya: 12.500.00 Ditanyakan: Biaya pengisian ...!
 $r: 0,5 \text{ m}$

Penyelesaian: $2 \pi r^2 \times t$
 $= 2 \times 3,14^2 \times 0,5 \times 2,5$
 ~~$= 2 \times 3,14 \times 0,5 \times 2,5$~~
 ~~$= 7,85 \text{ m}^3$~~
 $= 2 \times 9,8596 \times 0,5 \times 2,5$ Jadi biaya yg dibutuhkan adalah: ~~Rp 5.000.000~~
 $= 2 \times 12,3245$ Rp 24,649
 $= 24,649$

Biaya yang di butuhkan: ~~24,649~~ $\times 12.500$
 $= \text{Rp. } 9812,500$

Kelas: IXA
Nis: 16/104


Lembar Kerja Siswa I

Nama Siswa : Herdin SXX
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal : Rabu 12/10/2010

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Soal

1. Sebuah cerobong asap berbentuk tabung tingginya 2,5 meter dan diameternya 1 meter. Cerobong asap tersebut akan dicat. Jika untuk mengecat 1 m^2 dibutuhkan biaya Rp12.500,00, hitunglah biaya yang dibutuhkan untuk mengecat dinding cerobong asap itu. ($\pi = 3,14$)

2. Bu Mira mempunyai 1 kaleng penuh berisi beras. Kaleng tersebut berbentuk tabung dengan diameter 28 cm dan tinggi 60 cm. Setiap hari bu Mira memasak nasi dengan mengambil 2 cangkir beras. Jika cangkir berbentuk tabung dengan diameter 14 cm dan tinggi 8 cm, persediaan beras bu Mira akan habis dalam waktu berapa hari? ($\pi = \frac{22}{7}$)

Jawab

1. Diberitahu yang ditanya dan apa yang

Penyelesaian

Jawaban

1) Jadi biaya yang dibutuhkan adalah = RP 19 625,000

2) Diketahui $d = 20 \text{ cm}$, $t = 60 \text{ cm}$
 $d = 14 \text{ cm}$, $t = 8 \text{ cm}$ $\pi = \frac{22}{7}$

Ditanyakan = Persebaran beras akan habis dalam berapa hari

$$\text{penyelesaian} = V = \frac{1}{4} \pi d^2 t$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} \pi d^2 t &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 20^2 \times 60 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 20^2 \times 60 \\ &= \frac{1}{2} \times 22 \times 4 \times 1600 \\ &= \frac{1}{4} \times 88 \times 1600 \\ &= 36960 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\text{hari} \frac{V \text{ Katering}}{2 \times V \text{ Curug}} = \frac{36960}{2 \times 1149} = \frac{36960}{2298} = 16 \text{ hari}$$

1) Diketahui $t = 2,5 \text{ m}$ biaya = 12.500,00

$$\begin{aligned} d &= 1 \text{ m} \\ r &= 0,5 \text{ m} \\ \pi &= 3,14 \end{aligned}$$

Ditanyakan biaya yang dibutuhkan untuk mengeringkan?

$$\begin{aligned} \text{penyelesaian} &= 2\pi r^2 t \\ &= 2 \times 3,14 \times 0,5^2 \times 2,5 \\ &= 6,28 \times 1,25 \\ &= 7,85 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{biaya yang dibutuhkan} &= 7,85 \times 12.500 \\ &= \text{RP } 98.125,00 \end{aligned}$$

Jadi biaya yang dibutuhkan untuk mengeringkan adalah RP 98.125,00

NIS: 161706

KLS IXA

Lembar Kerja Siswa II

65

Nama Siswa : MUH. AMERU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal : Sabtu, 1, 9, 2018

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksa dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Soal

1. Ibu Zahra akan membuat kerucut dari kertas karton. Ukuran kerucut yang diinginkan adalah jari-jari 10 cm dan tingginya 7,5 cm. Berapakah luas kertas karton yang dibutuhkan ibu Zahra?
2. Sebuah perusahaan lilin membuat dua jenis ukuran lilin berbentuk kerucut. Lilin berukuran kecil memiliki tinggi 4 cm dan diameter alasnya 6 cm. Lilin berukuran besar memiliki tinggi 8 cm dan diameter alasnya 12 cm. Berapakah perbandingan volume kedua lilin tersebut.

Jawaban:

1. ~~1.5~~ ~~ca.~~ Diketahui : $r = 10 \text{ cm}$
 $h = 7,5 \text{ cm}$

dit: luas kertas karton

b. luas permukaan kerucut dan ~~dan dari...~~

c. $L = \pi r^2 + \pi r s$
 $= 3,14 \times 10^2 + 3,14 \times 17,5$
 $= 314 + 392,5$
 $= 706,5 \text{ cm}^2$

d. $L = \frac{1}{2} \pi r^2 + \pi r s$
 $= 3,14 \times 10^2 + 3,14 \times 10 \times 12,5$
 $= 314 + 392,5$
 $= 706,5 \text{ cm}^2$

Jadi luas kertas yang dibutuhkan seluruh adalah $706,5 \text{ cm}^2$

3

2

5

$$s^2 = r^2 + h^2$$
$$s^2 = 10^2 + 7,5^2$$
$$s^2 = 100 + 56,25$$
$$s^2 = 156,25$$
$$s = \sqrt{156,25}$$
$$s = 12,5$$

30

$$2. \text{dik} \rightarrow d = 60 \text{ cm}, t = 60 \text{ cm} \quad \pi = \frac{22}{7}$$

$$d = 120 \text{ cm}, t = 60 \text{ cm}$$

dit = persediaan beras akan habis dalam minggu berapa hari.

$$\text{PMT} = \sqrt{\frac{1}{2} \pi d^2 t}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 120^2 \times 60$$

2. $\frac{1}{2}$ di. dik = lilitan ^{tersebut} kawat tinggi = 4 cm, dan dm akanya ~~tersebut~~ 6 cm, lilitan terbesar besar tinggi 8 cm dan dm alasnya 12 cm

dit = berapa perbandingan volume kedua lilitan tersebut

$$b \text{ rumus} = \frac{1}{3} \pi d^2 t$$

$$c. \text{v} 1 = \frac{1}{12} \pi d^2 t$$

$$= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 6^2 \times 4$$

$$= \frac{1}{4} \times 1152,16$$

$$= 288,04 \text{ cm}^3$$

$$v 2 = \frac{1}{12} \pi d^2 t$$

$$= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 12^2 \times 12$$

$$= \frac{1}{12} \times 2411,52$$

20

$$d \text{ sel perbandingan kedua lilitan tersebut} = \frac{200,06}{288,04} = \frac{200,06 \text{ cm}^3}{288,04 \text{ cm}^3} = 165,28 \text{ cm}^3$$

KLS : IXA
NIS : 161709

Lembar Kerja Siswa II

65

Nama Siswa : ZULICELI SUPRIADI
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal : 19, 2018 / Sabtu

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksa ulang dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Soal

1. Ibu Zahra akan membuat kerucut dari kertas karton. Ukuran kerucut yang diinginkan adalah jari-jari 10 cm dan tingginya 7,5 cm. Berapakah luas kertas karton yang dibutuhkan ibu Zahra?
2. Sebuah perusahaan lilin membuat dua jenis ukuran lilin berbentuk kerucut. Lilin berukuran kecil memiliki tinggi 4 cm dan diameter alasnya 6 cm. Lilin berukuran besar memiliki tinggi 8 cm dan diameter alasnya 12 cm. Berapakah perbandingan volume kedua lilin tersebut.

Jawab

1). a. Dik : jari-jari : 10 cm
tinggi : 7,5 cm.
dit : luas kertas karton.

3

b. luas permukaan kerucut dan dari Pythagoras.

$$\begin{aligned} C.L &= \pi r^2 + \pi r s \\ &= 3,14 \times 10^2 + 3,14 \times 10 \times 2,5 \\ &= 314 + 392,5 \\ &= 706,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{r^2 + t^2} \\ &= \sqrt{10^2 + 7,5^2} \\ &= \sqrt{156,25} \\ &= 12,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s^2 &= r^2 + t^2 \\ &= 10^2 + 7,5^2 \\ &= 100 + 56,25 \\ &= 156,25 \\ s &= \sqrt{156,25} \\ s &= 12,5 \end{aligned}$$

3D

Jadi luas kartas karton yang dibutuhkan Ibu Zaira adalah $4.706,5 \text{ cm}^2$

2. Ditik.: lilin berukuran besar kecil tinggi = 4 cm, dan diameter alasnya 6 cm. lilin berukuran besar tingginya 8 cm dan diameter alasnya 12 cm.

Dit.: berapa perbandingan kedua lilin tersebut

b) rumus: $\frac{1}{2} \pi d^2 t$

c). $V_1 = \frac{1}{2} \pi d^2 t$
 $= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 6^2 \times 4$
 $= \frac{1}{2} \times 452,16$
 $= 226,08 \text{ cm}^3$

$V_2 = \frac{1}{2} \pi d^2 t$
 $= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 12^2 \times 8$
 $= \frac{1}{2} \times 2411,52$
 $= 1205,76 \text{ cm}^3$

d) Jadi perbandingan kedua lilin adalah: $\frac{1205,76}{226,08} = 5,33$

Lembar Kerja Siswa II

Nama Siswa : ASWINDAR
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/1
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal : Sabtu, 01 - September - 2018

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

Soal

1. Ibu Zahra akan membuat kerucut dari kertas karton. Ukuran kerucut yang diinginkan adalah jari-jari 10 cm dan tingginya 7,5 cm. Berapakah luas kertas karton yang dibutuhkan ibu Zahra?
2. Sebuah perusahaan lilin membuat dua jenis ukuran lilin berbentuk kerucut. Lilin berukuran kecil memiliki tinggi 4 cm dan diameter alasnya 6 cm. Lilin berukuran besar memiliki tinggi 8 cm dan diameter alasnya 12 cm. Berapakah perbandingan volume kedua lilin tersebut.

Jawaban:

1. penyelesaian:

a) Diketahui : $r = 10 \text{ cm}$
 $t = 7,5 \text{ cm}$

Di tanyakan : Berapa Luas kertas karton yang dibutuhkan?

b) $V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$

d.

c) $V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$

$$= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 10^2 \times 7,5$$

$$= 785 \text{ cm}^3$$

Jadi ~~Volume~~ Luas kertas karton yg dibutuhkan Adalah : 785 cm^3

1. penyelesaian:

a) Di ketahui: $r = 10 \text{ cm}$
 $t = 7,5 \text{ cm}$
 $s = 12,5$

Ditanyakan: Berapa Luas kerta yang di butuhkan } ...?

b) Rumus yang di gunakan adalah permukaan kerucut dan dalil pitagoras yaitu:

$$s^2 = t^2 + r^2 \rightarrow \text{dalil pitagoras}$$

$$\pi r^2 + \pi r s \rightarrow \text{permukaan kerucut}$$

c) $s^2 = \sqrt{t^2 + r^2} = \sqrt{7,5^2 + 10^2} = \sqrt{56,25 + 100} = \sqrt{156,25} = 12,5 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} L_p &= \pi r^2 + \pi r s \\ &= 3,14 \times 10^2 + 3,14 \times 10 \times 12,5 \\ &= 314 + 392,5 \\ &= 706,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

30 (71)

Jadi kerta karton yg dibutuhkan adalah $706,5 \text{ cm}^2$

d) $L_p = \pi r^2 + \pi r s$

$$\begin{aligned} &= 3,14 \times 10^2 + 3,14 \times 10 \times 12,5 \\ &= 3,14 + 392,5 \\ &= 706,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

5

Dengan demikian, di perlukan $706,5 \text{ cm}^2$ kerta karton untuk membuat kerucut.

2. a) Diketahui: $r = 4 \text{ cm}$ lilin kecil $t = 8 \text{ cm}$ lilin besar
 $r = 6 \text{ cm}$ lilin kecil $t = 12 \text{ cm}$ lilin besar }

Ditanyakan: Berapa perbandingan Volume kedua lilin ?

b) Rumus $\frac{1}{12} \pi d^2 t$

c) $V_1 = \frac{1}{2} \pi d^2 t$
 $= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 6^2 \times 4$
 $= \frac{1}{2} \times 452,16$
 $= 226,08 \text{ cm}^3$

$$\begin{aligned} V_2 &= \frac{1}{2} \pi d^2 t \\ &= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 12^2 \times 8 \\ &= \frac{1}{2} \times 3017,28 \\ &= 1508,64 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi V lilin pertama yaitu $226,08 \text{ cm}^3$

Jadi V lilin kedua yaitu $1508,64 \text{ cm}^3$

d. Jadi perbandingan kedua Volume tersebut adalah $226,08 \text{ cm}^3$ } $1508,64 \text{ cm}^3$
= $263,76 \text{ cm}^3$ Dengan Demikian perbandingan kedua lilin yaitu
 $263,76 \text{ cm}^3$

Lembar Kerja Siswa III

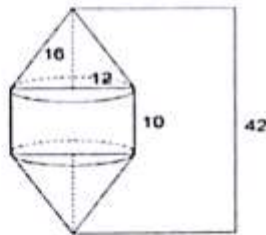
Nama Siswa : ANITA SELFI ANUPRANI
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IX
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal : Rabu, 05-September 2015

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

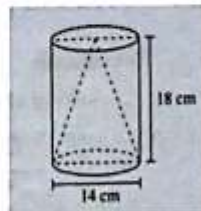
Soal

1. Abdul membuat sebuah benda seperti gambar dibawah.



Hitunglah luas permukaan benda tersebut.

2. Pada gambar dibawah, terdapat tabung dan kerucut dengan alas berimpit dan tinggi sama. Jika diameter tabung 14 cm dan tinggi tabung 18 cm, berapakah volume tabung diluar kerucut?



* jawaban *

1. a). Diketahui. $t_1 = 6 \text{ cm}$ $\pi = 3.14$

$$\begin{aligned} t_2 &= 16 \text{ cm} \\ t &= 10 \text{ cm} \\ d &= 12 \text{ cm} \\ r &= \frac{1}{2}d = 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

(75)

Ditanyakan: Luas permukaan ganda?

b). Luas selimut tabung dan kerucut diluar Pitagoras

c). $L = \pi r s + \pi r s + 2 \pi r t$
 $= 2 \pi r s + 2 \pi r t$
 $= (2 \times 3.14 \times 6 \times 17.08) + (2 \times 3.14 \times 6 \times 10)$
 $= (643.57) + (576.8)$
 $= 1020.37 \text{ cm}^2$

30

$$\begin{aligned} s^2 &= t^2 + r^2 \\ s^2 &= 16^2 + 6^2 \\ s^2 &= 256 + 36 \\ &= 292 \\ s &= \sqrt{292} = 17.08 \text{ cm} \end{aligned}$$

d). Jadi luas permukaan benda tersebut adalah 1020.37 cm^2

2. a). diketahui: $d = 14 \text{ cm}$, $r = 7 \text{ cm}$

$$t = 18 \text{ cm}, \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanyakan: Berapa volume tabung diluar kerucut ...?

b). volume tabung dan kerucut

$$\begin{aligned} V_t &= \pi r^2 t \\ &= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 18 \\ &= \frac{22}{7} \times 49 \times 18 \\ &= 2.772 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_k &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 18 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 49 \times 18 \\ &= 924 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

30

Volume tabung diluar kerucut: $V_t - V_k$
 $= 2.772 - 924$
 $= 18.48 \text{ cm}^3$

d). V_t - volume tabung diluar kerucut + V_k
 $= 2.772 + 924$
 $= 2.772 \text{ cm}^3 = 1848 \text{ cm}^3 + 924 \text{ cm}^3$
 $2.772 \text{ cm}^3 = 2772 \text{ cm}^3$

Jadi, volume tabung diluar kerucut adalah: 18.48 cm^3

Lembar Kerja Siswa III

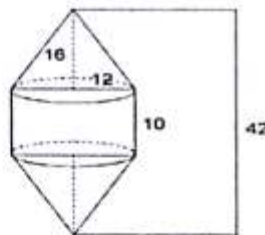
Nama Siswa : Nurul Azzahra
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : IX A
 Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
 Hari/Tanggal : Rabu, 5-September-2018

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

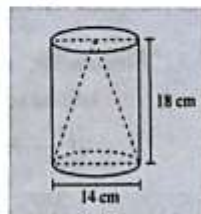
Soal

1. Abdul membuat sebuah benda seperti gambar dibawah.



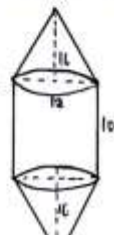
Hitunglah luas permukaan benda tersebut.

2. Pada gambar dibawah, terdapat tabung dan kerucut dengan alas berimpit dan tinggi sama. Jika diameter tabung 14 cm dan tinggi tabung 18 cm, berapakah volume tabung diluar kerucut?



Jawaban:

17. a) Diketahui =



Ditanyakan: luas permukaan benda...

3

b) Luas Selimut tabung & kerucut 2

$$\begin{aligned} \text{c) } L &= \pi r s + \pi r s + 2\pi r^2 L \\ &= 2\pi r s + 2\pi r^2 L \\ &= \langle 2 \times 3,14 \times 6 \times 17,00 \rangle + \langle 2 \times 3,14 \times 6 \times 10 \rangle \\ &= 643,57 + 376,8 \\ &= 1020,37 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s^2 &= l^2 + r^2 \\ &= 16^2 + 6^2 \\ &= 292 \\ s &= \sqrt{292} = 17,00 \end{aligned}$$

30

74

d) Jadi, Luas Permukaan benda tersebut ~~adalah~~ adalah: 2
1020,37 cm²

2). a) Di ketahui = $d = 14 \text{ cm}$, $r = 7 \text{ cm}$
 $l = 10 \text{ cm}$ 3

Di tentukan = Volume tabung di luar kerucut

b) Volume Tabung dan kerucut 2

$$\begin{aligned} \text{c) } V_T &= \pi r^2 l \\ &= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10 \\ &= 2772 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_K &= \frac{1}{3} \pi r^2 l \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10 \\ &= 924 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume tabung di luar kerucut} &= V_T - V_K \\ &= 2772 - 924 \\ &= 1848 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

30

d) V_T = Volume Tabung di luar kerucut + V_K

$$2772 \text{ cm}^3 = 1848 \text{ cm}^3 + 924 \text{ cm}^3$$

$$2772 \text{ cm}^3 = 2772 \text{ cm}^3$$

Jadi, Volume Tabung di luar kerucut adalah = 2772 cm³ 5

Lembar Kerja Siswa III

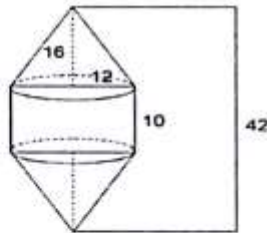
Nama Siswa : *Abdul Tri Saputra*
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IX
Pokok Bahasan : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya
Hari/Tanggal : *Rabu Tgl 15 September 2018*

Petunjuk Soal!

1. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, tanggung jawab, dan percaya dengan kemampuan sendiri.
3. Sebaiknya dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
4. Periksalah dengan teliti pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

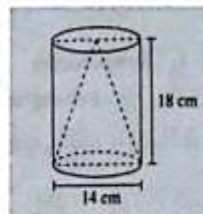
Soal

1. Abdul membuat sebuah benda seperti gambar dibawah.



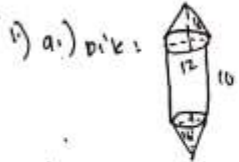
Hitunglah luas permukaan benda tersebut.

2. Pada gambar dibawah, terdapat tabung dan kerucut dengan alas berimpit dan tinggi sama. Jika diameter tabung 14 cm dan tinggi tabung 18 cm, berapakah volume tabung diluar kerucut?



Jawab:

72



1) a) Dik:

Ditanyakan: Luas Permukaan benda...?

$s^2 = t^2 + r^2$
 $= 16^2 + 6^2$
 $= 29^2$
 $s = \sqrt{29^2} = 17,08$

b) Luas selimut tabung & kerucut

a) $\pi r s + \pi r s + 2 \pi r^2 t$
 $= 2 \pi r s + 2 \pi r t$
 $= (2 \times 3,14 \times 6) + (2 \times 3,14 \times 6 \times 10)$

d) Jadi luas permukaan benda tersebut adalah = 1020,37 cm²

2) a) Dik: d = 14 cm, r = 7 cm.
t = 18 cm.

Dit: Volume tabung di luar kerucut.

b) Volume tabung dan kerucut

c) $V_t = \pi r^2 t$
 $= \frac{22}{7} \times 7^2 \times 18$
 $= 2772 \text{ cm}^3$
 $V_k = \frac{1}{3} \pi r^2 t$
 $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 18$
 $= 924 \text{ cm}^3$

Volume tabung di luar kerucut = $V_t - V_k$
 $= 2772 - 924$
 $= 1.848 \text{ cm}^3$

d) $V_t =$ Volume Tabung di luar kerucut + V_k
 $2772 \text{ cm}^3 = 1848 \text{ cm}^3 + 924 \text{ cm}^3$

$2772 \text{ cm}^3 = 2772 \text{ cm}^3$

Jadi, volume Tabung di luar kerucut adalah: 2772 cm³

LAMPIRAN F

- + Persuratan
- + Validasi
- + Dokumentasi



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 4237/S.01/PTSP/2018
Lampiran :
Perihal : **Izin Penelitian**

Kepada Yth.
Bupati Bone

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 1852/Izn-5/C.4-VIII/III/37/2018 tanggal 31 Juli 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : JUMIATI
Nomor Pokok : 10536476214
Program Studi : Pend. Matematika
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI MODEL LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING (LAPS)-HEURISTIK PADA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 3 LIBURENG KABUPATEN BONE "

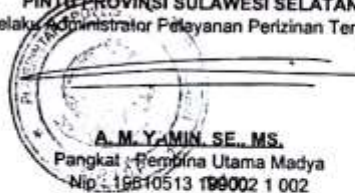
Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **02 Agustus s/d 30 September 2018**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada tanggal : 02 Agustus 2018

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu


A. M. YAMIN, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
Nip : 19810513 199002 1 002

Tembusan Yth
1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar di Makassar;
2. Peninggal.

SMAP PTSP 02-08-2018



Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://p2tbkpm.d.sulselprov.go.id> Email : p2l_provysulsel@yahoo.com
Makassar 90222





PEMERINTAH KABUPATEN BONE
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Jenderal Ahmad Yani No. 3 Watampone Telp. (0481) 25056

IZIN PENELITIAN

Nomor: 070/12.1088/VIII/IP/DPMPSTSP/2018

DASAR HUKUM :

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Teknologi;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;

Dengan ini memberikan Izin Penelitian Kepada :

N a m a : JUMIATI
NIP/Nim/Nomor Pokok : 10536 476214
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Dusun Bulu Toba Desa Mattirodeceng Kec. Libureng
Pekerjaan : Mahasiswi UNISMUH Makassar

Maksud dan Tujuan mengadakan penelitian dalam rangka Penulisan Skripsi dengan Judul :

**" EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI MODEL LOGAN AVENUE
PROBLEM SOLVING (LAPS)- HEURISTIK PADA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 3
LIBURENG KABUPATEN BONE "**

Lamanya Penelitian : 20 Agustus 2018 s/d 20 September 2018

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan penelitian kiranya melapor pada Kepala SMP Negeri 3 Libureng Kecamatan Libureng Kabupaten Bone.
2. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta menghormati Adat Istiadat setempat.
3. Penelitian tidak menyimpang dari maksud izin yang diberikan.
4. Menyerahkan 1 (satu) exemplar Foto Copy hasil penelitian kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Bone.
5. Surat Izin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, bilamana pemegang izin ternyata tidak mentaati ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Demikian Izin Penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Watampone, 20 Agustus 2018

KEPALA,


Drs. MUHAMMAD AKBAR, MM
Fangkat : Pembina Utama Muda
Nip : 19660717 198603 1 009

Tembusan Kepada Yth.:

1. Bupati Bone di Watampone
2. Ketua DPRD Kab. Bone di Watampone
3. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Bone di Watampone
4. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kab. Bone di Watampone
5. Kepala SMP Negeri 3 Libureng Kec. Libureng di Libureng
6. Arsip.

PEMERINTAH KABUPATEN BONE
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 3 LIBURENG

Alamat : Jalan Poros Tanabatue - Saarego Kelurahan Tanabatue Kecamatan Libureng
Kode POS 92766 Telp. (0481) 2910992 FAX (0481) 2910992

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 412/060/DP/SMP/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 3 Libureng Kecamatan Libureng Kabupaten Bone :

Nama : H. Abd. Wahid, S.Pd
NIP : 196810051992031014
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Jumiaty
NIM : 105364 76214
Alamat : BTN Asabri Blok D1 / 15 Maros

Benar telah mengadakan Penelitian di SMP Negeri 3 Libureng dari tanggal 25 Agustus sampai tanggal 8 September 2018 dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul: **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI MODEL LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING (LAPS) - HEURISTIK PADA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 3 LIBURENG KABUPATEN BONE**

Demikian surat keterangan Penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



H. Abd. Wahid, S.Pd
NIP 196810051992031014
Pangkat : Pembina / Iva



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

KETERANGAN VALIDITAS

Nomor: 295/269-LP.MAT/Val/IX/1439/2018

Laboratorium Pembelajaran Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar telah memvalidasi perangkat pembelajaran dan instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model *Logan Avenue Problem Solving* (I.APS)-heuristik pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone

Oleh peneliti:

Nama : Jumiaty
NIM : 10536 4762 14
Program Studi : Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim penilai, maka perangkat pembelajaran yang terdiri dari:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- dan instrumen penelitian yang terdiri dari:
3. Tes Hasil Belajar Matematika
 4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa
 5. Angket Respons Siswa
- dinyatakan telah memenuhi:

Validitas Konstruk dan Validitas Isi

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 12 September 2018

Tim Penilai

Penilai 1,

Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd.
Dosen Pendidikan Matematika

Penilai 2,

Rezki Ramdani, S.Pd., M.Pd.
Dosen Pendidikan Matematika

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Pembelajaran
Matematika

Ma'rup, S.Pd., M.Pd.
NBM. 1004039

DOKUMENTASI









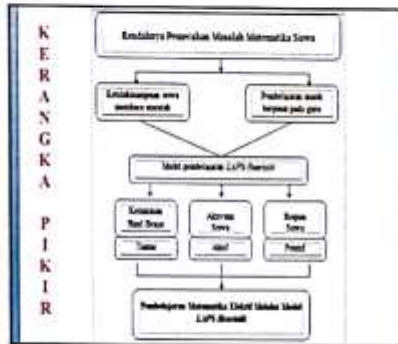
Rumusan Masalah
 Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah pembelajaran matematika efektif melalui model pembelajaran Logos Aron Problem Solving (LAPS)-Heuristik pada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Lingsar Kabupaten Dore ?" Indikator keefektifan pembelajaran matematika yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu:
 a. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa
 b. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika
 c. Respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika

Tujuan Penelitian
 Untuk mengetahui efektivitas Model Pembelajaran Logos Aron Problem Solving (LAPS)-Heuristik dalam pembelajaran Matematika pada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Lingsar Kabupaten Dore. Indikator keefektifan pembelajaran matematika yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu:
 a. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa
 b. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika
 c. Respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika.



Sintaks LAPS-Heuristik

Tahap	Indikator	Profil Guru	Profil Siswa
Penemuan masalah	Guru memberikan masalah yang harus diselesaikan oleh siswa dan memberikan waktu untuk memikirkan masalah yang diberikan	Guru memberikan masalah yang diberikan dan guru dan memberikan waktu untuk memikirkan masalah yang diberikan	Guru memberikan masalah yang diberikan dan guru dan memberikan waktu untuk memikirkan masalah yang diberikan
Menentukan penyelesaian masalah	Guru menantang siswa untuk menentukan penyelesaian masalah	Guru memberikan arahan dengan cara mengaitkan dengan konsep yang sudah dipelajari siswa	Guru memberikan arahan dengan cara mengaitkan dengan konsep yang sudah dipelajari siswa
Menentukan penyelesaian masalah	Guru menantang siswa untuk menentukan penyelesaian masalah	Guru memberikan arahan dengan cara mengaitkan dengan konsep yang sudah dipelajari siswa	Guru memberikan arahan dengan cara mengaitkan dengan konsep yang sudah dipelajari siswa
Penyempurnaan atau penyelesaian masalah	Guru menantang siswa untuk menyelesaikan penyelesaian masalah yang telah diberikan	Guru memberikan arahan dengan cara mengaitkan dengan konsep yang sudah dipelajari siswa	Guru memberikan arahan dengan cara mengaitkan dengan konsep yang sudah dipelajari siswa



Penelitian yang Relevan

1. Anwar Anas (2014) "Efektifitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Pembelajaran LAPS-Aswerit pada Siswa Kelas XI IPS Islammaniyah Fatah Kah. Enrekang. Hasilnya menunjukkan bahwa model LAPS-Aswerit efektif terhadap peningkatan hasil belajar pada siswa."
2. Ratu Karika Sari (2014) "Keefektifan Model LAPS-Aswerit Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis (TK) pada Pembelajaran Geometri. Hasilnya menunjukkan bahwa model ini efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis."
3. Penelitian Ghana Melahat Khor (2017) berfokuskan hasil uji-t dan uji perbedaan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} = 1,70. Maka t_{hitung} > t_{tabel} artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Ma'arif NU Tapakumbuh setelah penerapan model *Jejaring Sosial Pembelajaran Solving-Aswerit* dengan Teknik *Open-Ended* secara signifikan dalam kategori baik. Penelitian ini menunjukkan pemecahan masalah matematika setelah dilakukan penerapan model LAPS-Aswerit dengan Teknik *Open-Ended* sebesar 7% dengan kategori baik.

Pembelajaran matematika efektif dengan menerapkan model Pembelajaran LAPS-Aswerit pada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Labrang Kabupaten Bone. Keefektifan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini dapat dilihat dari beberapa indikator, yaitu ketuntasan hasil belajar matematika siswa. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika. Respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika.

Hipotesis Penelitian



Hasil Penelitian

Pretest

Menurut hasil belajar Matematika Siswa Kelas XI IPS SMP Negeri 3 Labrang Kabupaten Bone (Pretest)

Kategori	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
Unggul	80-100	27	60
Baik	70-79	16	35
Cukup	60-69	1	2
Rendah	50-59	0	0
Sangat Rendah	40-49	0	0
Jumlah		44	100

Sebagaimana Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Setelah di Terapkan Model *Jejaring Sosial Pembelajaran Solving LAPS-Aswerit*

Kategori	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
Unggul	80-100	11	25
Baik	70-79	13	30
Cukup	60-69	10	23
Rendah	50-59	8	18
Sangat Rendah	40-49	2	5
Jumlah		44	100

Posttest

Menurut hasil belajar Matematika Siswa Kelas XI IPS SMP Negeri 3 Labrang Kabupaten Bone Setelah di Terapkan Model *Jejaring Sosial Pembelajaran Solving LAPS-Aswerit* (Posttest)

Kategori	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
Unggul	80-100	27	60
Baik	70-79	16	35
Cukup	60-69	1	2
Rendah	50-59	0	0
Sangat Rendah	40-49	0	0
Jumlah		44	100

Sebagaimana Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Setelah di Terapkan Model *Jejaring Sosial Pembelajaran Solving LAPS-Aswerit*

Kategori	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
Unggul	80-100	11	25
Baik	70-79	13	30
Cukup	60-69	10	23
Rendah	50-59	8	18
Sangat Rendah	40-49	2	5
Jumlah		44	100

Analisis observasi aktivitas siswa

No	Kategori	Persepsi					Rata-rata	Persentase (%)
		1	2	3	4	5		
Aspek Persepsi								
1	Siswa yang lebih aktif bertanya kepada teman	10	10	22	11	11	54	
2	Siswa yang terampil di kelas	9	14	17	11	11	62	
3	Siswa yang terampil dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada saat diskusi	9	14	17	11	11	62	
4	Siswa menjawab masalah dan permasalahan yang diberikan	9	14	20	11	11	66	
5	Siswa menjawab masalah dan permasalahan yang diberikan	9	14	20	11	11	62	
6	Siswa menjawab masalah dan permasalahan yang diberikan	9	14	17	11	11	62	
7	Siswa menjawab masalah dan permasalahan yang diberikan	9	14	17	11	11	62	
8	Siswa menjawab masalah dan permasalahan yang diberikan	9	14	17	11	11	62	
Jumlah		72	108	154	99	99		
Rata-rata							37	
9	Siswa yang menjawab masalah dan permasalahan yang diberikan	1	1	1	1	1	4	
Jumlah							4	
Rata-rata							4	

Analisis respon siswa

No	Uraian Pertanyaan	Jumlah yang Menjawab	Persentase (%)
1	Apakah hasil belajar siswa dapat meningkatkan pembelajaran Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath?	27	100
2	Apakah hasil belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang telah dipelajari?	27	100
3	Apakah hasil belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan berkolaborasi dan pembelajaran kelompok?	27	100
4	Apakah hasil belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi?	27	100
5	Apakah hasil belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri dengan Perilaku (LAPS) - Horvath?	27	100
6	Apakah hasil belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri yang telah dipelajari?	27	100
7	Apakah hasil belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri yang telah dipelajari?	27	100
Jumlah		189	
Rata-rata		94,5	

Analisis Inferensial

Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data nilai-nilai hasil belajar siswa (postes) berdistribusi normal. Dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk.

Nilai $F_{hitung} = 0,111$ maka distribusi tersebut adalah tidak normal.

Dengan menggunakan uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test dengan bantuan program Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 17, hasil analisis data dan proses menunjukkan nilai $F_{hitung} = 0,111$ maka data nilai-nilai postes berdistribusi normal.

Uji Uji T-Test

Uji T-Test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum diberikan model Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath. Dari hasil pengujian menunjukkan data terdapat perbedaan hasil belajar postes $F_{hitung} = 0,111$ maka data nilai-nilai postes berdistribusi normal.

Pengujian Hipotesis

Ketertarikan Siswa

Ketertarikan hasil belajar siswa setelah dapat menggunakan model Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath dengan menggunakan uji t-test yang diarahkan dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu \leq 0,55$ (tidak tertarik)

$H_a: \mu > 0,55$ (tertarik)

Dimana μ = Persentase ketertarikan hasil belajar normalisasi siswa.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 0,111$ maka data nilai-nilai postes berdistribusi normal.

Ketertarikan Siswa (Uji Proporsi)

Ketertarikan hasil belajar siswa setelah dapat menggunakan model Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath dengan menggunakan uji proporsi yang diarahkan dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: p \leq 80\%$

$H_a: p > 80\%$

Dimana p = persentase ketertarikan hasil belajar.

Pengujian ketertarikan hasil belajar dengan menggunakan uji t-test yang diarahkan dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu \leq 0,55$ (tidak tertarik)

$H_a: \mu > 0,55$ (tertarik)

Dimana μ = persentase ketertarikan hasil belajar.

Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan Hasil Analisis Deskriptif

Hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan

Hasil analisis data hasil belajar siswa sebelum diterapkan model pembelajaran Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath menunjukkan bahwa dari 25 siswa terdapat 10 siswa yang mencapai nilai ketertarikan mandiri (mendapat skor minimal 70), dengan rata-rata hasil belajar siswa sebelum diterapkan model Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath adalah tergolong sangat rendah dan tidak memenuhi kriteria ketertarikan mandiri.

Hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan

Hasil analisis data hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath menunjukkan bahwa terdapat 23 siswa atau 92% siswa mencapai nilai ketertarikan mandiri (mendapat skor minimal 70) sedangkan 2 siswa atau 8% siswa tidak mencapai nilai ketertarikan mandiri, dengan rata-rata hasil belajar siswa setelah diterapkan model Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath tergolong tinggi dan sudah memenuhi kriteria ketertarikan mandiri.

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran

Hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran menunjukkan bahwa model Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath pada siswa kelas IV SMP Negeri 3 Lubang Kab Bawo menunjukkan bahwa siswa aktif dalam pembelajaran baik sebelum maupun sesudah pembelajaran, hal tersebut dapat dilihat dari persentase ketertarikan siswa yang menunjukkan bahwa siswa aktif dalam pembelajaran 77% siswa terdapat aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan hasil analisis data observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran menunjukkan dengan model Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath menunjukkan rata-rata persentase aktivitas siswa adalah 77%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa sudah aktif mengikuti proses pembelajaran melalui model Logam dalam Perilaku (LAPS) - Horvath.

Respon siswa terhadap proses pembelajaran

Hasil analisis data respon siswa yang didapat setelah melakukan pengujian menunjukkan bahwa respon postes. Dari 7 pernyataan sesuai dengan respon siswa, rata-rata persentase respon siswa adalah 94,5%. Hal ini bisa dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria respon postes yang telah ditentukan yaitu 80%.



RIWAYAT HIDUP

Jumiati, lahir di Mattiro Deceng Kecamatan Libureng Kabupaten Bone pada tanggal 11 Desember 1995. Anak pertama dari dua bersaudara, buah cinta dari pasangan bapak Jabbareng dan Ibu Sitti Rakhmatia. Penulis menempuh pendidikan dasar pada tahun 2002 di SDN 178 Binaung Kab. Bone, tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Libureng Kab. Bone, pada tahun 2011 penulis melanjutkan di SMA Negeri 2 Libureng Kab. Bone. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan jenjang tinggi di Universitas Muhammadiyah Makassar Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : JUMIATI
NIM : 10536 4762 14
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone
PEMBIMBING I : I. Dr. Baharullah, M.Pd.
II. Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd, M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Senin, 29/9/18	- Sempurnakan gambar keastipaan & tulis dan ditfer pada tabel - Revisi sesuai hasil diskusi	
2.	Jumat, 5/10/2018	- Revisi sesuai hasil diskusi - kerangka pikir	
3.	Selasa, 9/10/2018	- Revisi sesuai hasil diskusi - kerangka pikir hasil tes (pre tes & post tes)	
4.	Kamis, 11-10-2018	Ace	

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 16 Okt 2018

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM: 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : JUMIATI
NIM : 10536 4762 14
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Model Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Libureng Kabupaten Bone
PEMBIMBING I : I. Dr. Baharullah, M.Pd.
II. Ikhbariaty Kautsar Qadry, S.Pd, M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Senin, 01/10/18	- Tata cara penulisan - Abstrak	
2.	Kamis, 04/10/18	- Pembahasan	
3.	Senin, 08/10/18	Buat tes beryc & wawancara tentang guru penerap selg di kelas LAPS	

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 16 04 2018

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM: 955 732