

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN  
MODEL *LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-HEURISTIK*  
(LAPS-HEURISTIK) PADA SISWA KELAS IX  
SMP JAYA NEGARA MAKASSAR**



**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**

**Asriana Rahmadani**

**10536 4588 13**

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



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **ASRIANA RAHMADANI**, NIM **10536 4588 13** diterima dan disahkan oleh panitia ujian skripsi berdasarkan surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 003 Tahun 1439 H/2018 M, tanggal 16 Januari 2018 M / 29 Rabiul Akhir 1439 H, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Rabu tanggal 31 Januari 2018.

14 Jumadil Awal 1439 H  
Makassar, 31 Januari 2018 M

Panitia Ujian :

1. Pengawas Umum : **Dr. H. Abdul Rahman Rahim, S.E., M.M.** (.....)
2. Ketua : **Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.** (.....)
3. Sekretaris : **Dr. Khaeruddin, M.Pd.** (.....)
4. Dosen Penguji :
  1. **Prof. Dr. Abdul Rahman, M.Pd.** (.....)
  2. **Mukhlis, S.Pd., M.Pd.** (.....)
  3. **Dra. Hastuty. Musa, M.Si.** (.....)
  4. **Ernawati, S.Pd., M.Pd.** (.....)

Disahkan Oleh :

Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar

  
**Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.**  
NIM : 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 Penerapan Model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristic* (LAPS-Heuristic) pada Siswa Kelas IX SMP Jaya Negara Makassar  
**Nama Mahasiswa** : ASRIANA RAHMADANI  
**NIM** : 10536 4588 13  
**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, Januari 2018

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Dr. Awi Dassa, M.Si.

Pembimbing II

Ernawati, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui

Erwin Abib, M.Pd., Ph.D.  
NBM : 860 934

9-2/18

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, Telp. (0411)-860132, Makassar 90221

---

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Asriana Rahmadani**

Nim : 10536 4588 13

Jurusan : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model  
*Logan Avenue Problem Solving-Heuristik (LAPS-Heuristik)* pada  
siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar**

Dengan ini menyatakan bahwa:

***Skripsi yang saya ajukan di depan Tim Penguji adalah hasil karya saya sendiri,  
bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.***

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

Makassar, November 2017  
Yang Membuat Pernyataan

**Asriana Rahmadani**



**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 : **Asriana Rahmadani**

Nim : 10536 4588 13

Jurusan : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model  
*Logan Avenue Problem Solving-Heuristik (LAPS-Heuristik)* pada  
siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar**

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, November 2017  
Yang membuat perjanjian

**Asriana Rahmadani**

**MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

*“ Kemenangan yang indah – indahnya dan  
sesukar – sukaranya yang boleh direbut oleh  
manusia ialah menundukkan diri sendiri. ”*

*( R.A. Kartini )*

*“ Orang- orang hebat di bidang apapun  
bukan baru bekerja karena mereka  
terinspirasi, Namun mereka menjadi  
terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja.  
Mereka tidak menyia-nyiakan waktu untuk  
menunggu inspirasi.” ( Ernest Newman )*

*“ Jangan lihat masa lampau dengan penyesalan,  
jangan pula lihat masa depan dengan ketakutan tapi lihatlah  
sekitar anda dengan penuh kesadaran. ”*

*Ku persembahkan buah pena ini kepada  
Almarhumah Ibunda tercinta yang semasa hidupnya  
sangat mengharapkan kesuksesan ananda dalam meraih  
gelar ini serta saudara-saudariku yang tulus memberikan  
dukungannya.*

*Inilah karya kecilku untukmu IBU ...*

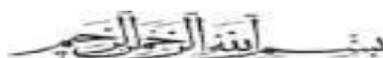
**ABSTRAK**

**Asriana Rahmadani.**2017. Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik (LAPS – Heuristik)* Pada Siswa Kelas IX SMP Jaya Negara Makassar. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Awi dassa dan Pembimbing II Ernawati.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen yang melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* Tahun Pelajaran 2017/2018. Penelitian ini mengacu pada tiga kriteria keefektifan pembelajaran yaitu tercapainya ketuntasan belajar dan peningkatan hasil belajar siswa, aktivitas siswa yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran, dan respon positif siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling*, yaitu teknik pengambilan anggota sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, yaitu sebuah eksperimen yang dilaksanakan tanpa adanya kelompok pembanding (kontrol). Subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar sebanyak 20 orang sebagai kelas uji coba untuk diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) skor rata-rata tes hasil belajar matematika siswa melalui Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* adalah 81,05 dengan standar deviasi 16,67. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa 16 siswa (80%) telah mencapai ketuntasan individu dan ini berarti bahwa ketuntasan secara klasikal telah tercapai. (2) Terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* dimana nilai rata-rata gain ternormalisasi yaitu 0,63 dan umumnya berada pada kategori sedang. (3) Rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa untuk setiap indikator mencapai kriteria efektif, yaitu 85,46%. (4) Kemampuan guru mengelola pembelajaran matematika melalui Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* mencapai skala penilaian 3,25 dan berada pada kategori terlaksana. (5) Angket respon siswa menunjukkan bahwa respon siswa terhadap *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* positif yaitu 81%. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar.

Kata kunci : Efektivitas, Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*, dan Pembelajaran Matematika.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur hanya milik Allah SWT, yang telah memberi kekuatan dan kesehatan kepada penulis sehingga Skripsi yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik ( LAPS – Heuristik )* Pada Siswa Kelas IX SMP Jaya Negara Makassar” dapat diselesaikan. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menyinari dunia ini dengan cahaya Islam.

Penulis menyadari bahwa sejak awal penyusunan skripsi ini hingga rampung, banyak hambatan, rintangan dan halangan. Namun berkat bantuan, motivasi dan doa dari berbagai pihak semua ini dapat teratasi dengan baik. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap dengan selesainya skripsi ini, bukanlah akhir dari sebuah karya, melainkan awal dari semuanya, awal dari sebuah perjuangan hidup.

Teristimewa sekali penulis sampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada almarhumah ibunda tercinta, almh. Suryati serta saudaraku Aswandi Setiadi, Aditia Tri Utomo dan Amelia Agustina atas segala pengorbanan, pengertian, kepercayaan, dan segala doanya sehingga penulis dapat sampai pada titik ini. Semoga apa yang telah mereka berikan kepada penulis menjadi kebaikan dan cahaya penerang kehidupan di dunia dan di akhirat.

Selanjutnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Ayahanda Dr. H. Abd. Rahman Rahim, MM., Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ayahanda Erwin Akib, M.Pd., Ph.D., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ayahanda Mukhlis, S.Pd., M.Pd., dan Ayahanda Ma'rup, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua dan Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ayahanda Dr.Awi Dassa, M.Si., dan Ibu Ernawati,S.Pd.,M.Pd. sebagai Pembimbing I dan II, dengan segala kerendahan hatinya telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ayahanda Dr. Asdar, M.Pd. dan Ayahanda Dr. Ilham Minggu, M.Si. sebagai validator I dan II, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen di Unismuh Makassar yang telah memberikan banyak ilmu dan berbagi pengalaman selama penulis menuntut ilmu di Program Studi Pendidikan Matematika.
7. Ayahanda Sudirman sebagai seorang Bapak yang menggantikan posisi ayah kandung penulis, atas segala pengorbanannya serta senantiasa memberikan semangat dan nasehatnya hingga saat ini.
8. Teman seperjuangan seluruh angkatan 2013, terkhusus teman-teman Math Delta yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas kerja sama dan kekompakan yang diberikan selama menjalani perkuliahan.

9. Sahabat-sahabat seperjuangan Sumarni Sinar Adam dan Siti Aisyah Nurdiani, yang telah bersama-sama dengan penulis menjalani suka duka masa-masa perkuliahan. Kebersamaan ini akan menjadi sebuah kenangan yang indah dan tidak akan bisa terlupakan sampai akhir hayat.
10. Irma Erviana dan Miftahul Khair yang telah menjadi teman, sahabat dan keluarga atas segala motivasi, semangat dan selalu ada selama penulis membutuhkan bantuan dalam menyusun.
11. Keluarga dari tante anty yang memberikan tempat tinggal selama penulis mengerjakan skripsi.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak sempat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga apa yang kita lakukan ini dapat bernilai ibadah di sisi-Nya, dan kita semua selalu dalam lindungan-Nya. Aamiin.

Makassar, Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>SURAT PERJANJIAN</b> .....	v
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
1. Pengertian Efektivitas .....	7
2. Pengertian Belajar .....	10
3. Pengertian Pembelajaran Matematika .....	11
4. Model Pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving-Heuristik</i> .....	11
5. Langkah-langkah <i>LAPS-Heuristik</i> .....	14
6. Kelebihan dan kelemahan <i>LAPS-Heuristik</i> .....	17
7. Penelitian yang relevan .....	18
B. Kerangka Pikir .....	20
C. Hipotesis Penelitian .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	24
A. Rancangan Penelitian .....	24
B. Satuan Eksperimen dan Perlakuan .....	24

C. Populasi dan Sampel .....	25
D. Definisi Operasional Variabel .....	25
E. Prosedur Penelitian .....	26
F. Instrumen Penelitian .....	27
G. Teknik Pengumpulan Data .....	29
H. Teknik Analisis Data .....	29
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil penelitian .....	37
B. Pembahasan .....	50
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Skema Desain Penelitian .....	24
Tabel 3.2	Kategorisasi Standar Hasil Belajar.....	30
Tabel 3.3	Kategorisasi Standar Ketuntasan Hasil Belajar.....	30
Tabel 3.4	Klasifikasi Gain Ternormalisasi.....	31
Tabel 3.5	Kategori Aspek keterlaksanaan pembelajaran .....	34
Tabel 4.1	Statistik Skor Hasil Belajar Sebelum Diterapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving Heuristik</i> .....	38
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar Sebelum diterapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving Heuristik</i> .....	39
Tabel 4.3	Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar Sebelum diterapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving Heuristik</i> .....	40
Tabel 4.4	Statistika skor hasil belajar matematika kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar setelah diterapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving Heuristik</i> .....	41
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar Setelah diterapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving Heuristik</i> .....	41

Tabel 4.6	Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar Setelah diterapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving Heuristik</i> .....	42
Tabel 4.7	Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar Setelah diterapkan Model <i>Logan Avenue Problem Solving Heuristik</i> .....	43
Tabel 4.8	Presentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Melalui Penerapan Model <i>Logan Avenue Problem Solving Heuristik</i> .....	46

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini tidak lepas dari peran pendidikan, dan pendidikan merupakan bagian hakiki dari kehidupan masyarakat. Menurut Langeveld (Wahyuni, dkk., 2015: 143) pendidikan adalah setiap usaha, pengaruh, perlindungan, dan bantuan yang diberikan kepada anak tertuju kepada pendewasaan anak itu, atau lebih tepat membantu anak supaya terampil melaksanakan tugas hidupnya sendiri. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan semua pihak dapat memperoleh informasi dengan melimpah, cepat dan mudah melalui berbagai sumber dan tempat di dunia ini. Dengan demikian, siswa perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah dan penuh dengan persaingan.

Kemampuan untuk memperoleh, memilih dan mengolah informasi membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemauan bekerja sama yang efektif. Cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan dengan belajar matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berpikir rasional. Hal ini dikemukakan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), bahwa matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Oleh karena itu matematika sebagai salah satu ilmu dasar merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan pada semua jenjang pendidikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir

logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Namun demikian, tidak dapat dipungkiri lagi bahwa mata pelajaran matematika masih merupakan pelajaran yang dianggap sulit, membosankan dan sering menimbulkan masalah dalam belajar. Hal ini tentunya menimbulkan kesenjangan yang cukup besar antara apa yang diharapkan dari belajar matematika dengan kenyataan yang terjadi selama proses pembelajaran. Banyak siswa yang tidak hanya kurang mampu memahami konsep matematika yang diajarkan, tetapi juga berusaha menghindari dari mata pelajaran matematika ataukah pura-pura senang dengan mata pelajaran matematika. Lebih lanjut hal ini menyebabkan standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah direncanakan tidak tercapai yaitu 70.

Berdasarkan hasil observasi dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Jaya Negara Makassar pada tanggal 16 Juli 2017 diperoleh data hasil semester genap yang menunjukkan bahwa dari 20 siswa hanya 11 siswa atau 55% yang hasil belajarnya mencapai KKM, 9 siswa atau 45% yang tidak mencapai KKM yang sudah ditetapkan yaitu 70. Skor rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh yaitu 68, ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar berada dalam kategori rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan karena: 1) Mayoritas siswa kurang termotivasi yang dapat menyebabkan siswa kurang kreatif; 2) Pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran; 3) Masih ada yang

menganggap bahwa matematika itu adalah pelajaran paling susah sehingga mengurangi semangat untuk mempelajari matematika; 4) mayoritas siswa masih kurang mampu dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan persoalan (soal) matematika.

Berpikir memecahkan masalah dan menghasilkan sesuatu yang baru adalah kegiatan yang kompleks dan berhubungan erat satu dengan yang lain. Masalah dalam pembelajaran merupakan salah satu masalah dalam dunia pendidikan. Berdasarkan kenyataan di atas, dibutuhkan suatu pembelajaran matematika yang efektif supaya tujuan pembelajaran tercapai sesuai yang direncanakan. Salah satu cara yang ditempuh yaitu pembelajaran matematika melalui model LAPS – *Heuristik*. Model *Logan Avenue Problem Solving - Heuristik* adalah rangkaian pertanyaan yang bersifat tuntunan dalam solusi masalah, biasanya menggunakan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatif, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya. Sintaks dalam model pembelajaran ini adalah pemahaman masalah, rencana, solusi, dan pengecekan (Ngalimun, 2015: 244). Pembelajaran *LAPS - Heuristik* diharapkan memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga diharapkan pembelajaran matematika lebih efektif.

Berdasarkan uraian di atas, penulis termotivasi melaksanakan penelitian berjudul “ **Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* ( *LAPS – Heuristik* ) Pada Siswa Kelas IX SMP Jaya Negara Makassar** “

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang bahwa identifikasi masalah yaitu :

1) Mayoritas siswa kurang termotivasi yang dapat menyebabkan siswa kurang kreatif; 2) Pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran; 3) Masih ada yang menganggap bahwa matematika itu adalah pelajaran paling susah sehingga mengurangi semangat untuk mempelajari matematika; 4) mayoritas siswa masih kurang mampu dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan persoalan (soal) matematika.

Dari identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah: “ *Apakah Pembelajaran Matematika Efektif Melalui Penerapan Model Logan Avenue Problem Solving – Heuristik Pada Siswa Kelas IX SMP Jaya Negara Makassar?* “ ditinjau dari :

- a. Bagaimana hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* pada kelas IX SMP Jaya Negara Makassar ?
- b. Bagaimana aktivitas siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* pada kelas IX SMP Jaya Negara Makassar ?
- c. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* pada kelas IX SMP Jaya Negara Makassar ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui *Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Logan Avenue Problem Solving – Heuristik Pada Siswa Kelas IX SMP Jaya Negara Makassar*, di tinjau dari aspek :

- a. Hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar sebelum dan sesudah melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*
- b. Aktivitas siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*
- c. Respon siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman konsep, mendorong siswa untuk menyenangi matematika, kreatif, dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik.

2. Bagi Guru

Memberikan masukan kepada guru khususnya guru matematika bahwa

pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* dapat digunakan untuk membuat kegiatan belajar mengajar yang lebih menarik dan kreatif.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini sebagai bahan masukan dalam rangka perbaikan pembelajaran sehingga dapat menunjang tercapainya hasil belajar mengajar sesuai dengan harapan.

4. Bagi Peneliti

Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian sejenisnya, yaitu penelitian yang terkait dengan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

## **A. Tinjauan Pustaka**

### **1. Pengertian Efektivitas**

Efektivitas berarti: (1) keadaan berpengaruh; hal berkesan, (2) keberhasilan usaha atau tindakan. Menurut Sabtanoe (Irnadianti 2015: 6), memberikan definisi efektivitas yaitu kemampuan untuk memilih tujuan yang tepat dalam mencapai tujuan tertentu.

Menurut (Suprijono, 2015: 11) efektifitas pembelajaran merujuk pada berdaya dan berhasil guna seluruh komponen pembelajaran yang diorganisis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran efektif mencakup keseluruhan tujuan pembelajaran baik berdimensi mental, fisik, maupun sosial. Pembelajaran efektif “mempermudahkah” peserta didik belajar sesuatu yang “bermanfaat”.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah keberhasilan suatu usaha atau tindakan dilihat dari hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Irnadianti (2015: 6), mengemukakan indikator efektivitas dalam pembelajaran sebagai berikut:

#### **a. Hasil belajar matematika**

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap Dalam kegiatan pembelajaran atau instruksional, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Siswa yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan

instruksional. Menurut Benjamin S. Bloom, tiga ranah (*Domain*) hasil belajar yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Menurut A.J. Romizowski, hasil belajar merupakan keluaran (*Outputs*) dari suatu sistem pemrosesan masukan (*Input*). Masukan dari sistem tersebut berupa bermacam-macam informasi sedangkan keluarannya adalah perbuatan atau kinerja (*Perfomance*) (Jihad, 2013: 14)

Matematika sebagai bahan pelajaran di sekolah yang disajikan oleh guru dimaksudkan agar siswa dapat menguasainya dengan baik. Dengan penguasaan bahan pelajaran matematika mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa dalam menguasai bahan pelajaran yang telah dipelajarinya

Dalam penelitian ini, kriteria hasil belajar matematika dilihat dari tiga aspek, yaitu (1) Ketuntasan individual, yakni siswa telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM = 70) yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan; (2) Ketuntasan klasikal, yakni apabila siswa tersebut mencapai  $\geq 75\%$ . (3) Peningkatan hasil belajar (*gain*)  $\geq 0,3$ .

b. Aktivitas siswa

Aktivitas belajar matematika adalah proses komunikasi antara siswa dan guru dalam lingkungan kelas baik proses akibat dari 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, keterampilan siswa dalam bertanya/menjawab.

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 lain yang tidak sesuai dengan pelajaran yang sedang diajarkan oleh keberhasilan guru. Kriteria aktivitas siswa dalam penelitian ini secara deskriptif ditunjukkan dengan sekurang-kurangnya 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

c. Respon siswa

Respons menurut teori J.B. Waston (Kusuma, 2012: 48) merupakan suatu reaksi objektif dari individu terhadap situasi sebagai perangsang yang wujudnya dapat bermacam-macam seperti reflek patella, memukul bola, mengambil makanan, menutup pintu, dan sebagainya. Selanjutnya menurut Ismail Farid (Kusuma dan Mimin Nur Aisyah, 2012: 48) yang dimaksud dengan respons siswa adalah tanggapan orang-orang yang sedang belajar termasuk di dalamnya mengenai pendekatan atau strategi, faktor yang mempengaruhi, serta potensi yang ingin dicapai dalam belajar.

Respons siswa yang dimaksudkan di sini adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, khususnya model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang baik dapat memberikan respons positif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran. Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah minimal

80% siswa yang memberi respons positif terhadap jumlah aspek yang ditanyakan.

Berdasarkan definisi tersebut, dapat dikemukakan dalam penelitian ini efektivitas yang ingin dilihat adalah efektivitas penerapan model *Logan Avenue Problem Solving - Heuristik* terhadap pembelajaran matematika berdasarkan pada indikator keefektifan yang telah ditentukan yakni hasil belajar siswa, aktivitas siswa dan respons siswa.

## **2. Pengertian belajar**

Belajar menurut (Slameto, 2013: 2) adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, sedangkan menurut Travers (Suprijono, 2015: 2) menyatakan bahwa belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.

Gagne (Slameto, 2013: 13) memberikan dua definisi belajar, yaitu:

- a. Suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku;
- b. Penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh dari instruksi.

Dari beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku sehingga diperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk menjadi yang lebih baik dari sebelumnya.

### **3. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran adalah suatu rangkaian proses yang dilakukan oleh guru dalam membelajarkan siswa. Belajar itu mencakup bagaimana proses untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap dan moral. “Pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari” (Suprijono, 2015: 13).

Menurut Andi Hakim Nasution (Fathani, 2012: 21) matematika berasal dari kata Yunani, *Mathein* atau *Manthenein* yang berarti mempelajari. Kata ini memiliki hubungan erat dengan dalam bahasa Belanda kata *Sansekerta*, *Medha* atau *Widya* yang memiliki arti kepandaian, ketahuan, atau inteligensia. Dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* yang berarti ilmu tentang belajar.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan upaya atau cara yang dilakukan untuk membantu siswa dalam mengembangkan konsep-konsep matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses interaksi antara guru dan siswa.

### **4. Model pembelajaran LAPS – Heuristik**

#### **a. Pengertian Model Pembelajaran**

Model merupakan kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan.. Berangkat dari pemahaman tersebut, maka model pembelajaran dapat dipahami sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dan terencana dalam

mengorganisasikan proses pembelajaran peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif (Priansa, 2015: 150)

Joyce menyatakan model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Adapun Soekamto mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar (Irnadianti, 2015: 11).

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas untuk mencapai tujuan belajar tertentu.

**b. Pengertian Model *Logan Avenue Problem Solving* – *Heuristik***

Menurut Krulik & Rudnick, *problem* adalah suatu situasi yang tak jelas pemecahannya yang mengonfrontasikan individu atau kelompok untuk menemukan jawaban. *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.

Menuru (Shoimin, 2016: 96), bahwa model *Logan Avenue Problem Solving* adalah rangkaian pertanyaan yang bersifat tuntunan dalam solusi masalah. Menurut Gunawan (2013), *LAPS-Heuristic* 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.

Menurut (Ngalimun. dkk, 2016: 244), dikemukakan *LAPS (Logan Avenue Problem Solving)* biasanya menggunakan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatifnya, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Heuristik adalah bersangkutan dengan prosedur analitis yang dimulai dengan perkiraan yang tepat dan mengeceknya kembali sebelum memberi kepastian. Nurdin (Shoimin., 2016: 96), menjelaskan bahwa *Heuristic* adalah suatu penuntun berupa pertanyaan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah. *Heuristic* berfungsi mengarahkan pemecahan masalah (dalam hal ini siswa) untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan.

Menurut Maier, heuristik diartikan sebagai tujuan yang hendak ditemukan, jalan atau proses semata-mata ditentukan oleh peserta didik itu sendiri. Peserta didik dituntun untuk menyelesaikan permasalahan dengan diberi pertanyaan pancingan yang mengarah kepada apa yang akan dicari. Heuristik yaitu suatu aturan yang melibatkan penyelidikan pada masalah yang lebih selektif. Menurut Polya menyatakan bahwa heuristik adalah kata sifat yang berarti "*serving to discover*". Penalaran heuristik merupakan penalaran yang tidak final dan tegas tetapi hanya masuk akal dan bersifat

sementara yang tujuannya untuk menemukan jawaban suatu masalah yang diberikan (Priansa, 2015: 188).

## **5. Langkah – Langkah *LAPS - Heuristik***

Berawal dari masalah yang belum diketahui cara penyelesaiannya, peserta didik akan terbawa ke dalam arus keingintahuan, dimana akan menumbuhkan motivasi belajarnya. Motivasi yang tinggi dalam belajar jelas akan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir dan prestasi belajarnya. Materi pelajaran akan lebih lama diingat, karena dalam menyelesaikan masalahnya peserta didik mencari referensi dan menemukan cara penyelesaiannya sendiri. Dalam proses pembelajaran *LAPS - Heuristik*, peserta didik diajari untuk menyelesaikan melalui empat tahapan.

(Shoimin, 2016: 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 yang dikemukakan Polya (Priansa, 2015: 93), (khususnya dalam pembelajaran matematika) adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami Masalah

Memahami masalah merupakan kegiatan mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap apa yang diketahui dan tanyakan dalam masalah tersebut.

- 2) Merencanakan Penyelesaian

Merencanakan penyelesaian merupakan kegiatan dalam menetapkan langkah-langkah penyelesaian, pemilihan konsep, persamaan, dan teori yang sesuai untuk setiap langkah.

### 3) Menjalankan Rencana

Menjalankan rencana merupakan kegiatan menjalankan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah yang telah dirancang dengan menggunakan konsep, persamaan serta teori yang dipilih.

### 4) Pemeriksaan

Pemeriksaan merupakan melihat kembali yang telah dikerjakan, apakah langkah-langkah penyelesaian telah terealisasi sesuai rencana sehingga dapat memeriksa kembali kebenaran jawaban yang pada akhirnya membuat kesimpulan akhirnya.

Menurut Krulik dan Rudnik (Priansa, 2015: 189) menyatakan bahwa lima tahap heuristik yang mendasari proses *Problem Solving* adalah sebagai berikut:

#### 1) Membaca dan Berfikir

Dalam heuristik ini masalah dianalisis melalui berpikir kritis, fakta-fakta diuji dan dievaluasi, pertanyaan ditentukan, seting fisik divisualisasikan dijabarkan dan dipahami. Masalah ditranslasi dalam bahasa pembaca, hubungan-hubungan dibuat antar bagian-bagian dari masalah.

#### 2) Pengungkapan dan Perencanaan

Pada tahap ini pemecah masalah menganalisis data dan menentukan apakah ada informasi yang memadai, pengecoh dieliminasi, data diorganisasi dalam satu tabel, gambar, model dan sebagainya. Dari sini suatu rencana menemukan jawaban dikembangkan.

### 3) Memilih Suatu Strategi

Heuristik ketiga ini dalam daftar diperhatikan oleh banyak orang sebagai heuristik yang paling sulit dari semua heuristik. Suatu strategi adalah bagian dari pemecahan masalah yang memberi arah kepada pemecahan masalah yang mengantarkannya kepada ditemukannya jawaban. Seleksi disarankan melalui dua tahap sebelumnya yang mendahului rencana heuristik. Setelah peserta didik berhasil dalam memecahkan masalah, mereka harus selalu latihan memecahkan masalah dengan masalah-masalah aktual. Mereka juga harus mencoba memecahkan masalah-masalah menggunakan berbagai macam strategi yang mungkin.

### 4) Menentukan Suatu Jawaban

Di sini yang cocok dilakukan untuk menemukan suatu jawaban. Perkiraan, jika cocok harus dimunculkan.

### 5) Refleksi dan Perluasan

Pertama-tama jawaban harus dicek untuk ketelitian peninjauan jika kondisi awal masalah diberikan, dan jika pertanyaan telah dijawab dengan benar, tetapi masih banyak yang harus dilakukan pada tahap ini. Ini adalah tempat berfikir kreatif dapat dimaksimalkan. Penyelesaian alternatif harus ditemukan dan didiskusikan. Masalah dapat dirubah dan mengubah kondisi awal atau interpretasinya. Jika mungkin proses harus diperluas

untuk menemukan suatu generalisasi atau konsep-konsep berdasarkan pada situasi ini. Variasi yang menarik dari masalah semula harus ditunjukkan dan didiskusikan oleh para peserta didik.

Tahapan di atas bersifat bebas dan tidak berurutan dan tentu saja orang yang terlibat dalam proses heuristik ini bergerak bolak-balik tidak beraturan. Akan tetapi setiap langkah-langkah individu membedakan tujuan yang akan dicapai dalam arti berkaitan dengan sub-sub keterampilan mereka.

## **6. Kelebihan dan Kelemahan *LAPS - Heuristik***

Menurut (Shoimin, 2016: 97), mengemukakan kelebihan dan kekurangan dari model *Logan Avenue Problem Solving - Heuristik* sebagai berikut:

- 1) Kelebihan-kelebihan *LAPS - Heuristik* yaitu:
  - a) Dapat menimbulkan keingintahuan dan adanya motivasi menimbulkan sikap kreatif.
  - b) Disamping memiliki pengetahuan dan keterampilan disyaratkan 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 diperolehnya.

- e) Mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, dan dituntut untuk membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya.
- f) Merupakan kegiatan yang penting bagi siswa yang melibatkan dirinya, bukan hanya satu bidang studi tapi (bila diperlukan) banyak bidang studi.

2) Kelemahan-kelemahan *LAPS - Heuristik* yaitu:

- a) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- 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 mereka ingin pelajari.

## 7. Penelitian Relevan

- a. I Gusti Made Adiarta, dkk. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *LAPS-Heuristik* Terhadap Hasil Belajar TIK ditinjau dari Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Payangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar TIK antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional ( $F_{hitung} 11,23 > F_{tabel} 3,96$  (5%)); (2) terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kreativitas

terhadap hasil belajar TIK ( $F_{\text{hitung}} = 53,38 > F_{\text{tabel}} = 3,96$ ); (3) pada kelompok siswa yang memiliki kreativitas tinggi terdapat perbedaan hasil belajar TIK antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional ( $Q_{\text{hitung}} = 10,66 > Q_{\text{tabel}} = 2,80$ ); dan (4) pada kelompok siswa yang memiliki kreativitas rendah terdapat perbedaan hasil belajar TIK antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

- b. Wahyuni, dkk. 2015. Pengembangan Karakter Kedisiplinan dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model *LAPS-Heuristik* Materi Lingkaran Kelas-VIII.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan (1) Pembelajaran dengan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* pada materi lingkaran kelas VIII dapat mengembangkan karakter kedisiplinan peserta didik. Peningkatan karakter kedisiplinan termasuk kategori tinggi dengan indeks gain pertemuan I-V dari S-1, S-2, S-3, S-4, dan S-5 berturut-turut adalah 0,92; 0,95; 0,89; 0,78; dan 0,81; (2) Pembelajaran dengan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* pada materi lingkaran kelas VIII dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah termasuk kategori tinggi dengan indeks gain pertemuan I-V dari S-1, S-2, S-3, S-4, dan S-5 berturut-turut adalah 0,94; 0,85; 0,80; 0,87; dan 0,87; (3) Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* pada materi lingkaran kelas VIII dapat mencapai kriteria

ketuntasan minimal yang ditentukan. Nilai tes kemampuan pemecahan masalah dari S-1, S-2, S-3, S-4, dan S-5 berturut-turut adalah 100; 100; 94,3; 88,6; dan 84,2.

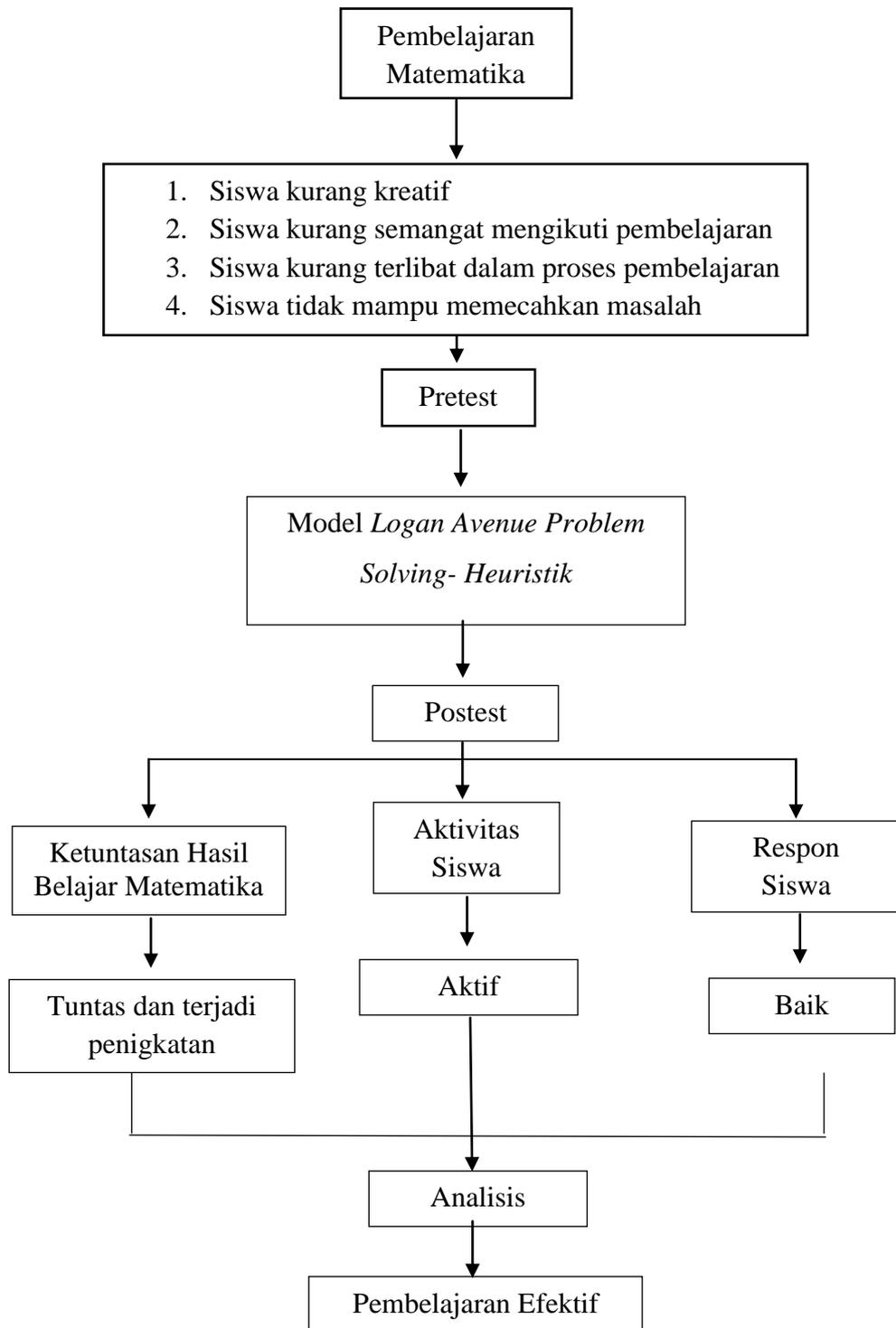
#### **b. Kerangka Pikir**

Di dalam pandangan Bruner, belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, di mana seorang siswa dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahannya. Menurut Fathurrahman ( 2015 : 24 ) proses pembelajaran hendaknya merangsang siswa untuk mengeksplorasi dan mengelaborasi sendiri sekaligus mampu mengonfirmasi sesuatu sesuai dengan proses berpikirnya sendiri.

Secara umum hasil belajar matematika siswa dan kemampuan pemecahan masalah (soal) matematika masih berada pada tataran yang rendah. Hal ini terjadi pada siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar dimana hasil belajar siswa masih banyak yang tidak memenuhi KKM yang sudah ditetapkan di sekolah tersebut. Untuk itu guru diharapkan mampu berkreasi dengan menetapkan model pembelajaran matematika yang cocok.

Menurut Gunawan (2013), *LAPS-Heuristic* 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, dan selanjutnya menarik kesimpulan dari masalah tersebut.

Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* juga dapat menimbulkan keingintahuan dan adanya motivasi menimbulkan sikap kreatif siswa sehingga di pandang sebagai model pembelajaran yang dapat memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik. Untuk lebih memahami kerangka pikir tersebut, maka penulis menyederhanakan kerangka pikir dalam bentuk skema berikut



**Bagan 2.1 Skema Kerangka Pikir**

**c. Hipotesis Penelitian**

## 1. Hipotesis Mayor

Berdasarkan rumusan masalah, kajian pustaka, dan kerangka pikir, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

"Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* efektif diterapkan terhadap pembelajaran matematika pada siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar"

## 2. Hipotesis Minor

- 1) Rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* pada siswa kelas IX SMP Jaya Negara minimal 70.
- 2) Rata-rata gain ternormalisasi setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* pada siswa kelas IX SMP Jaya Negara minimal 0,3 (kategori sedang).
- 3) Ketuntasan belajar matematika siswa dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* pada siswa kelas IX SMP Jaya Negara minimal 75%.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### B. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Pre-Eksperimental* yang hanya melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen yang dilaksanakan tanpa adanya kelompok pembanding. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* terhadap pembelajaran matematika pada siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar.

#### C. Variabel dan Desain Penelitian

##### 1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.

##### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain tersebut berbentuk sebagai berikut:

**Tabel 3.1** *One Group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

*Sumber: Emzir (2015: 96)*

Keterangan:

- X = Perlakuan, yaitu pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.
- O<sub>1</sub> = Pretest, yaitu evaluasi sebelum pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.
- O<sub>2</sub> = Posttest, yaitu evaluasi sesudah pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.

## **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **a. Populasi**

Populasi dapat didefinisikan sebagai keseluruhan aspek tertentu dari ciri, fenomena, atau konsep yang menjadi pusat perhatian. Sedangkan menurut (Sugiyono, 2015: 80), menjelaskan bahwa populasi adalah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dari pengertian di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa populasi merupakan seluruh objek yang kemudian akan diteliti. Sehingga yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar.

### **b. Sampel**

Sugiyono (2015: 81), menjelaskan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Mengingat besarnya populasi dari kelas yang homogen, maka perlu diambil sampel. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling*. Dalam Sugiyono, (2015: 82), *Cluster Random Sampling* merupakan teknik pengambilan anggota sampel secara acak tanpa

memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Adapun sampelnya yaitu kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar yang terdiri dari 20 siswa, 9 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan.

#### **E. Definisi Operasional Variabel**

Untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini, maka secara operasional mempunyai bahasan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa dalam penelitian ini adalah nilai hasil tes siswa yang diperoleh setelah melakukan proses pembelajaran model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.
2. Aktivitas siswa adalah kegiatan yang dilakukan siswa selama mengikuti proses pembelajaran melalui model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.
3. Respons siswa yang positif merupakan tanggapan perasaan senang, setuju, atau merasakan adanya kemajuan sesudah diterapkannya model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.
4. Keterlaksanaan pembelajaran adalah kemampuan guru dalam melaksanakan serangkaian kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan menerapkan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.

#### **F. Prosedur Penelitian**

##### **1. Tahap Persiapan**

Hal-hal yang perlu dilakukan dalam tahap persiapan ini adalah:

- a. Penulis meminta surat izin untuk melakukan penelitian

- b. Mempelajari pokok bahasan yang akan diuji
- c. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran
- d. Membuat soal pretest dan posttest yang akan diberikan di awal dan akhir pokok bahasan berdasarkan kisi-kisi tes materi yang diberikan

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Memberikan *pretes* diawal pembelajaran (pertemuan pertama).
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.
- c. Melakukan observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.
- d. Memberikan angket respon siswa mengenai tanggapan siswa tentang kegiatan pembelajaran melalui model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.
- e. Memberikan tes dalam bentuk essay untuk melakukan evaluasi (*posttest*).

## **3. Tahap Analisis**

Pada tahap penyelesaian dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Mengelolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas data hasil penelitian.
- c. Membuat kesimpulan.

## **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Tes hasil belajar matematika

Tes hasil belajar adalah instrumen yang digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model *Logan Avenue Problem Solving - Heuristik* pada pembelajaran matematika kelas eksperimen.

## 2. Lembar observasi aktivitas siswa

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving - Heuristik*. Pengambilan data aktivitas siswa dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh observer. Komponen-komponen penilaian berkaitan dengan aktivitas siswa : siswa mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa memperhatikan penjelasan guru, siswa bertanya kepada teman/ guru tentang hal – hal yang kurang jelas dalam setiap pembelajaran, siswa mendiskusikan alternatif pemecahan masalah, siswa menyusun langkah – langkah menyelesaikan permasalahan secara tepat, siswa melaksanakan langkah – langkah menyelesaikan permasalahan, siswa mengecek kembali langkah - langkahnya atau menggunakan cara lain, siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan, serta siswa melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran ( mengantuk, ribut, tidur, mengganggu teman, dan keluar masuk ruangan).

## 3. Angket respons siswa

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam hal ini siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar. Angket respons siswa digunakan untuk mengetahui

respons siswa terhadap pembelajaran yang diberikan melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik*.

#### 4. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mengamati kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sebagai salah satu indikator keefektifan pembelajaran matematika dengan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik*. Indikator yang digunakan untuk mengungkap kemampuan guru mengelola pembelajaran didasarkan pada kegiatan yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan dalam RPP. Indikator kemampuan guru mengelola pembelajaran tersebut dijadikan aspek-aspek pengamatan dalam lembar observasi pengelolaan pembelajaran.

### **H. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun cara pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data hasil belajar siswa dikumpul melalui pemberian tes hasil belajar matematika siswa yang di lakukan dengan dua kali tes, yaitu :
  - a. Tes awal (*pretest*) adalah tes yang dilaksanakan sebelum adanya perlakuan. Tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa dalam pelajaran matematika.
  - b. Tes akhir (*posttest*) adalah tes yang dilaksanakan setelah perlakuan diberikan. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa dalam pelajaran matematika setelah mendapat perlakuan.

2. Data tentang aktivitas belajar siswa diperoleh dengan menggunakan lembar observasi yang diberikan kepada observer untuk diisi.
3. Data mengenai respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving - Heuristik* diperoleh dengan membagikan angket kepada siswa.
4. Data tentang kemampuan guru mengelola pembelajaran selama penelitian berlangsung diambil dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

## **I. Teknik Analisis Data**

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial.

### **1. Analisis statistik deskriptif**

Analisis statistik deskriptif (Sugiyono, 2015: 147) adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa maksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

#### **a. Analisis hasil belajar siswa**

Hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan pemahaman materi matematika siswa sebelum dan sesudah menerapkan model *Logan Avenue Problem Solving -Heuristik*. Kriteria yang digunakan untuk menentukan ketuntasan hasil belajar siswa kelas IX SMP Jaya Negara Makassar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Kategori Standar Hasil Belajar Siswa**

No.	Skor	Kategori
1.	$0 \leq x \leq 59$	Sangat Rendah
2.	$60 \leq x \leq 69$	Rendah
3.	$70 \leq x \leq 79$	Sedang
4.	$80 \leq x \leq 89$	Tinggi
5.	$90 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi

**Jumlah**

*Sumber : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (Bariah,2016:31)*

**Tabel 3.3 Kategorisasi Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX SMP Jaya Negara Makassar**

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

*Sumber: Data SMP Jaya Negara Makassar*

Di samping itu hasil belajar siswa juga diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual dan klasikal. Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yaitu 70, sedangkan ketuntasan klasikal akan tercapai apabila minimal 75% siswa di kelas tersebut telah mencapai skor ketuntasan minimal. Ketuntasan klasikal dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$KK = \frac{JS}{JK} \times 100\%$$

Keterangan:

KK = Ketuntasan klasikal

JS = Jumlah siswa yang memperoleh nilai minimum KKM  
JK = Jumlah siswa keseluruhan

Sumber: *Irnadianti (2015: 30)*

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi yaitu dengan:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

g = Gain ternormalisasi  
S<sub>pre</sub> = Skor *pretest*  
S<sub>post</sub> = Skor *posttest*  
S<sub>maks</sub> = Skor maksimal

Sumber: *Irnadianti (2015: 31)*

Untuk klasifikasi *gain* ternormalisasi terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.5 Klasifikasi Gain Ternormalisasi**

Koefisien Normalisasi	Klasifikasi
$0,0 \leq g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0,7 \leq g \leq 1$	Tinggi

Sumber: *Jufriansyah (2014: 30)*

Adapun indikator terjadi peningkatan hasil belajar matematika dalam penelitian ini ditunjukkan apabila *gain* ternormalisasi lebih dari atau sama dengan 0,29.

b. Analisis data aktivitas siswa

Untuk menentukan persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas sesuai dengan indikator yang diamati, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Untuk persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas tiap indikator ke- $i$  selama  $n$  pertemuan, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{X_i}{N} \times 100\%, \quad \text{dengan} \quad X_i = \frac{\sum P_i}{n}$$

Keterangan:

$S_i$  = Persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas pada indikator ke- $i$  selama  $n$  pertemuan.

$X_i$  = Rata-rata jumlah siswa yang melakukan aktivitas pada indikator ke- $i$  selama  $n$  pertemuan.

$N$  = Jumlah siswa keseluruhan pada kelas eksperimen

$P_i$  = Banyaknya siswa yang melakukan aktivitas pada indikator ke- $i$  untuk pertemuan ke- $n$ .

$n$  = Banyaknya pertemuan proses pembelajaran

*Sumber: Irnadianti (2015: 32)*

- 2) Untuk persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas semua indikator selama  $n$  pertemuan, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$P_{si} = \frac{\sum S_i}{\sum i} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_{Si}$  = Persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas pada semua indikator selama  $n$  pertemuan.

$\sum S_i$  = Jumlah dari seluruh  $S_i$  yang diamati pada semua indikator selama  $n$  pertemuan

$\sum i$  = Banyaknya  $i$  yang diamati selama  $n$  pertemuan

*Sumber: Irnadianti (2015: 32)*

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

c. Analisis respons siswa

Data tentang respons siswa diperoleh dari angket respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Selanjutnya dianalisis dengan mencari persentase jawaban siswa untuk tiap-tiap pertanyaan dalam angket. Respons siswa dianalisis dengan melihat persentase dari respons siswa yang dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Persentase respons siswa yang menjawab ya dan tidak

f = Frekuensi siswa yang menjawab ya dan tidak

N = Banyaknya siswa yang mengisi angket

*Sumber: Irnadianti (2015: 33)*

Kriteria untuk menyatakan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving - Heuristik* adalah positif apabila minimal 75% siswa yang menjawab ya dari semua aspek yang ditanyakan.

#### d. Keterlaksanaan Pembelajaran

Teknik analisis data terhadap keterlaksanaan pembelajaran digunakan analisis rata-rata. Artinya tingkat keterlaksanaan pembelajaran dihitung dengan banyak aspek yang dinilai. Adapun pengkategorian keterlaksanaan pembelajaran digunakan kategori pada tabel berikut :

**Tabel 3.5 Kategori Aspek Keterlaksanaan Pembelajaran**

No.	Nilai	Kategori
1.	$0,00 \leq \text{Nilai} < 1,00$	Tidak Terlaksana
2.	$1,00 \leq \text{Nilai} < 2,00$	Cukup Terlaksana
3.	$2,00 \leq \text{Nilai} < 3,00$	Terlaksana
4.	$3,00 \leq \text{Nilai} < 4,00$	Sangat Terlaksana

*Sumber: Irnadianti (2015 : 33 )*

Kriteria keterlaksanaan pembelajaran matematika dikatakan penerapannya baik apabila konversi nilai rata-rata setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada setiap pertemuan berada pada kategori terlaksana atau sangat terlaksana.

## 2. Teknik Analisis Inferensial

### a. Uji Normalitas

Uji Normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini akan digunakan uji *One Sample Kolmogorov-smirnov* dengan menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan syarat:

Jika  $P_{\text{Value}} \geq 0,05$  maka distribusinya normal.

Jika  $P_{\text{Value}} < 0,05$  maka distribusinya tidak normal.

b. Pengujian Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui dugaan sementara yang telah dipaparkan hipotesis minor pada bab II.

- 1) Rata-rata hasil belajar siswa setelah di ajar dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* minimal 70. Secara statistik dapat ditulis sebagai berikut :

$$H_0: \mu = 69,9 \text{ melawan } H_1: \mu > 69,9$$

Keterangan :

$\mu$ : rata-rata skor hasil belajar matematika siswa.

Kriteria pengambilan keputusan adalah :

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < \alpha$  dan  $H_0$  diterima  $p\text{-value} > \alpha$ , dimana  $\alpha=5\%$ .

Jika  $p\text{-value} < \alpha$  berarti hasil belajar matematika siswa lebih dari 69,9 (KKM = 70).

- 2) Rata-rata gain ternormalisasi siswa setelah diajar dengan menggunakan model *LAPS-Heuristik* minimal 0,3 (kategori sedang). Secara klasikal dapat ditulis sebagai berikut:

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

Keterangan :

$\mu_g$  : Parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

Kriteria pengambilan keputusan adalah :

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < \alpha$  dan  $H_0$  diterima jika  $p\text{-value} > \alpha$ , dimana  $\alpha = 5\%$ . Jika  $p\text{-value} < \alpha$  berarti peningkatan hasil belajar matematika siswa bisa mencapai 0,30 (kategori sedang).

- 3) Ketuntasan belajar siswa setelah diajar dengan menggunakan model *LAPS-Heuristik* secara klasikal minimal 75%.

$$H_0 : \pi = 74,9\% \text{ lawan } H_1 : \pi > 74,9\%$$

Keterangan :

$\pi$  : Proporsi ketuntasan belajar klasikal.

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

$H_0$  ditolak jika  $z_{hitung} > z_{tabel}$  dan  $H_0$  diterima jika  $z_{hitung} \leq z_{tabel}$ , dimana  $\alpha = 5\%$ . Jika  $z_{hitung} > z_{tabel}$  berarti hasil belajar matematika siswa bisa mencapai 75%.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Data hasil penelitian di analisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil dan analisis data penelitian dibuat berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan penelitian tentang hasil belajar siswa melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* yang telah dilaksanakan di SMP Jaya Negara Makassar. Penelitian ini dilaksanakan selama enam kali pertemuan, dimana pertemuan pertama diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan diberikan *posttest* setelah perlakuan.

##### 1. Hasil Analisis Deskriptif

Berikut ini akan diuraikan hasil analisis statistik deskriptif yaitu hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* serta peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* pada pembelajaran matematika, hasil observasi aktivitas siswa dan hasil angket respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* pada siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar. Deskripsi masing-masing hasil analisis tersebut diuraikan sebagai berikut:

**a. Deskripsi Hasil Belajar Matematika**

- 1) Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum Penerapan Model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* atau *Pretest*.

Data *pretest* atau hasil belajar matematika siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* pada siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar disajikan secara lengkap pada lampiran D. Selanjutnya, analisis deskriptif terhadap nilai *pretest* yang diberikan pada siswa dapat dilihat pada tabel 4.1. berikut:

**Tabel 4.1 Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum Diterapkan Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik***

<b>Statistik</b>	<b>Nilai Statistik</b>
Skor ideal	100,00
Skor tertinggi	60
Skor terendah	10
Rentang skor	50
Skor rata-rata	33,5
Standar deviasi	11,49

*Sumber: Analisis Data Lampiran D*

Pada tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa kelas IX.A SMP Jaya Negara Makassar sebelum proses pembelajaran dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* adalah 33,5 dari skor ideal 100 yang mungkin dicapai siswa dengan standar deviasi 11,47. Skor yang dicapai siswa tersebar dari

skor terendah 10,00 sampai dengan skor tertinggi 60,00 dengan rentang skor 50,00. Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan kedalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan presentase sebagai berikut.

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar Sebelum Diterapkan Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik*.**

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	$0 \leq x \leq 59$	Sangat Rendah	19	95
2.	$60 \leq x \leq 69$	Rendah	1	5
3.	$70 \leq x \leq 79$	Sedang	0	0,00
4.	$80 \leq x \leq 89$	Tinggi	0	0,00
5.	$90 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0,00
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>	<b>100</b>

Pada tabel 4.2 diatas ditunjukkan bahwa dari 20 siswa kelas IX<sub>A</sub>, 19 siswa (95%) yang memperoleh skor pada kategori sangat rendah, siswa yang memperoleh kategori rendah sebanyak 1 orang siswa (5%), dan tidak ada siswa (0,00%) yang memperoleh skor pada kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi. Setelah skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 33,5% dikonversi kedalam 5 kategori diatas, maka skor rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar sebelum diajar dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* umumnya berada pada kategori sangat rendah.

Selanjutnya data *pretest* atau hasil belajar matematika siswa sebelum diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* yang dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut :

**Tabel 4.3 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar Sebelum diterapkan Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik*.**

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 70$	Tidak tuntas	20	100,00
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	0	00,00
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>100</b>

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai paling sedikit 70. Dari tabel 4.3 di atas terlihat bahwa jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan individu adalah sebanyak 20 orang atau 100%, sedangkan siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan individu tidak ada atau 0%. Dari deskripsi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar sebelum diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* sebelum memenuhi indikator ketuntasan hasil belajar secara klasikal yaitu  $\geq 75\%$  dan tergolong sangat rendah.

2) Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah Penerapan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* atau *Posttest*.

Data hasil belajar siswa setelah penerapan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* pada siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar disajikan secara lengkap pada lampiran D, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Statistika Skor Hasil Belajar Matematika Dari 20 Siswa Kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar Setelah Diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik***

<b>Statistik</b>	<b>Nilai</b>
Skor ideal	100,00
Skor tertinggi	95,00
Skor terendah	61,00
Rentang skor	34,00
Rata-rata skor	81,05
Standar Deviasi	16,67

Pada tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* adalah 81,05 dari skor ideal 100 yang mungkin dicapai siswa, dengan standar deviasi 16,67. Skor yang dicapai oleh siswa tersebar dari skor terendah 61,00 sampai dengan skor tertinggi 95,00 dengan rentang skor 34,00. Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan kedalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan presentase sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar Setelah Diterapkan Model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik***

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	$0 \leq x \leq 59$	Sangat Rendah	0	0,00
2.	$60 \leq x \leq 69$	Rendah	4	20
3.	$70 \leq x \leq 79$	Sedang	6	30
4.	$80 \leq x \leq 89$	Tinggi	8	40
5.	$90 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi	2	10
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>	<b>100</b>

Pada tabel 4.5 diatas ditunjukkan bahwa dari 20 siswa kelas IX<sub>A</sub>, ada 6 orang siswa (0,3%) yang memperoleh kategori sedang, ada yang memperoleh kategori tinggi sebanyak 8 orang siswa (0,4%), dan ada pula yang mencapai kategori sangat tinggi yaitu sebanyak 2 orang siswa (0,1%) dan masih ada pula yang berada dalam kategori rendah sebanyak 4 orang siswa (0,2%) namun tidak ada yang berada dalam kategori sangat rendah. Jika skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 81,05 dikonversi kedalam 5 kategori diatas, maka skor rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar setelah diajar dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* umumnya berada pada kategori tinggi.

Kemudian untuk melihat presentase ketuntasan belajar matematika siswa setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut :

**Tabel 4.6 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX<sub>A</sub> Sebelum Diterapkan Model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik***

Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
$0 \leq x < 70$	Tidak tuntas	4	20
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	16	80
Jumlah		20	100

Dari tabel 4.6 diatas terlihat bahwa hasil belajar siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* sudah memenuhi indikator hasil belajar siswa secara klasikal yaitu  $\geq 75\%$ . Hal ini disebabkan karena siswa yang memiliki kriteria ketuntasan individu sebanyak 80% atau terdapat 16 orang dan yang tidak tuntas sebanyak 20% atau 4 orang siswa.

3) Deskripsi *Normalized Gain* atau Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah Diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik*

Data *pretest* dan *posttest* siswa selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus *Normalized Gain*. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar pada siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* pada pembelajaran matematika. Hasil pengolahan data yang telah dilakukan (lampiran D) menunjukkan bahwa hasil *Normalized Gain* atau rata-rata gain ternormalisasi siswa setelah diajar dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* adalah 0,63.

Untuk melihat presentase peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat :

**Tabel 4.7 Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar Setelah Diterapkan Model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik*.**

Nilai Gain	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
$g \geq 0,70$	Tinggi	8	40
$0,3 \leq g < 0,7$	sedang	12	60
$g < 0,3$	rendah	0	0,00
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4.7 diatas dapat dilihat bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kategori rendah atau nilai gainnya  $< 0,3$  frekuensinya 0 atau tidak ada siswa, dalam kategori sedang terdapat 60 % atau 12 orang siswa sedangkan peningkatan hasil belajar dalam kategori tinggi sebanyak 40% atau 8 orang siswa. Jika rata- rata gain ternormalisasi siswa sebesar 0,63 dikonversi ke dalam 3 kategori di atas, maka rata-rata gain ternormalisasi siswa berada pada interval  $0,3 \leq g < 0,7$ . Itu artinya peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* umumnya berada pada kategori sedang.

#### **b. Deskripsi Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa dalam mengikuti Pembelajaran**

Hasil pengamatan aktivitas siswa dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* selama 4 kali pertemuan dinyatakan dalam presentase (lampiran D). Berdasarkan analisis tersebut dapat dilihat bahwa aktivitas aktif siswa yaitu siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran pada 4

pertemuan dengan rata-rata persentase adalah 93,75%. Siswa yang memperhatikan penjelasan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung selama 4 pertemuan rata-rata 17 orang siswa dengan persentase adalah 85%. Siswa bertanya kepada teman/guru tentang hal-hal yang kurang jelas dalam setiap pembelajaran pada pertemuan ke-2,3 sebanyak 17 siswa, pertemuan ke-4 sebanyak 20 siswa, dan pertemuan ke-5 sebanyak 19 siswa dengan rata-rata persentase adalah 91,25%.. Siswa mendiskusikan alternatif pemecahan masalah pada pertemuan ke-2 sebanyak 19 siswa, pertemuan ke-3 sebanyak 20 siswa, pertemuan ke-4 dan 5 sebanyak 17 siswa dengan rata-rata persentase adalah 91,25%. Siswa menggunakan materi pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan pada pertemuan ke-2 sebanyak 20 siswa, pertemuan 3 sebanyak 19 siswa, dan pertemuan ke-4,5 sebanyak 18 siswa dengan rata-rata persentase adalah 93,75%. Siswa menyusun langkah-langkah menyelesaikan permasalahan secara tepat pada setiap pertemuan memiliki rata-rata persentase adalah 92,5%. Siswa melaksanakan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan pada 4 pertemuan dengan rata-rata persentase adalah 92,5%. Siswa mengecek kembali hasil pekerjaan dengan mengulang kembali langkah-langkahnya atau menggunakan cara lain dengan rata-rata persentase adalah 88,75%. Siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan dengan rata-rata persentase adalah 48,75%. Sehingga rata-rata persentase aktivitas aktif siswa melalui penerapan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* adalah 85,46%. Maka aktivitas siswa melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* dikatakan efektif karena telah

memenuhi kriteria aktivitas siswa secara klasikal yaitu  $\geq 75\%$  siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

### c. Deskripsi Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Data tentang respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model LAPS-Heuristik diperoleh melalui pemberian angket respons siswa yang selanjutnya dikumpulkan dan dianalisis. Hasil analisis respons siswa selanjutnya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.8 Presentase Respon Siswa terhadap Pembelajaran Melalui Penerapan Model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik***

No	Aspek Yang Dinilai	Frekuensi		Presentase (%)	
		Positif (Ya)	Negatif (Tidak)	Positif (Ya)	Negatif (Tidak)
1	Apakah Anda senang dengan pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving-Heuristik</i>	16	4	80	20
2	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman sekelas saat pembelajaran berlangsung?	18	2	90	10
3	Apakah Anda senang jika guru memberikan tuntunan pertanyaan terhadap masalah yang belum	15	5	75	25

	dipahami?				
4	Apakah anda dapat memecahkan masalah dengan langkah- langkah problem solving?	17	3	85	15
5	Apakah Anda senang jika dipanggil oleh guru untuk menjadi perwakilan dari masing – masing kelompok?	15	5	75	25
6	Apakah Anda senang menanggapi jawaban dari siswa lain?	15	5	75	25
7	Apakah Anda senang memberikan kesimpulan terhadap pembelajaran?	13	7	65	35
8	Apakah Anda senang dengan cara guru mengajar?	19	1	95	5
9	Apakah Anda merasa ada kemajuan setelah pembelajaran seperti ini.?	18	2	90	10
10	Apakah anda menginginkan pembelajaran matematika selanjutnya menggunakan tahap- tahap LAPS – Heuristik ?	16	4	80	20
<b>Rata-Rata</b>				81%	19%

Berdasarkan deskripsi diatas, secara umum rata-rata siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar respons positif terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui model LAPS-*Heuristik*, dimana semua siswa berpendapat bahwa mereka senang dengan pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* sehingga jelas juga bahwa tidak ada satupun siswa yang tidak senang terhadap pembelajaran ini. Kemudian siswa yang berpendapat bahwa senang berdiskusi dengan teman sekelas saat pembelajaran berlangsung sebanyak 18 orang atau 90% dan 2 atau 10% berpendapat tidak senang. Siswa yang berpendapat bahwa senang jika dipanggil oleh guru untuk menjadi perwakilan dari masing–masing kelompok mereka sebanyak 15 siswa atau 75% dan yang tidak senang sebanyak 5 siswa atau 25%. Siswa yang senang menanggapi jawaban dari siswa lain sebanyak 25 siswa atau 75% dan yang tidak senang dengan hal tersebut sebanyak 5 siswa atau 25%. Siswa yang berpendapat bahwa senang memberikan kesimpulan terhadap

pembelajaran sebanyak 13 siswa atau 65% dan yang tidak senang sebanyak 7 atau 35%. Siswa yang senang dengan cara guru mengajar sebanyak 19 siswa atau 95% dan yang tidak senang sebanyak 1 siswa atau 5% sehingga terlihat juga bahwa ternyata persentasenya sama dengan persentase jika siswa dipanggil oleh guru untuk menjadi perwakilan kelompok. Siswa yang merasa ada kemajuan setelah pembelajaran sebanyak 16 siswa atau 90% dan yang tidak merasa sebanyak 4 atau 10%.

Pada hasil analisis juga dapat dilihat bahwa rata-rata presentase respons siswa adalah 81,44%. Dengan demikian, respons siswa yang diajar dengan model ini dapat dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria respons siswa yakni  $\geq 80\%$  memberikan respons positif.

## **2. Hasil Analisis Inferensial**

Analisis Statistik inferensial pada bagian ini digunakan untuk pengujian hipotesis yang telah dikemukakan pada bab III. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebagai uji prasyarat. Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan program Aplikasi R diperoleh hasil sebagai berikut:

### **a. Uji Normalitas**

Uji Normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah skor rata-rata belajar siswa (*pretest-postest*) berdistribusi normal. Kriteria pengujiannya adalah :

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

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

Dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, hasil analisis skor rata-rata untuk *pretest* menunjukkan nilai  $P_{\text{value}} > \alpha$  yaitu  $0,200 > 0,05$  dan skor rata-rata untuk *posttest* menunjukkan nilai  $P_{\text{value}} > \alpha$  yaitu  $0,200 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa skor *pretest* dan *posttest* termasuk kategori normal.

## **b. Pengujian Hipotesis Penelitian**

1. Pengujian hipotesis minor Rata-rata skor hasil belajar matematika siswa berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), menggunakan uji kesamaan rata-rata yaitu dengan menerapkan *uji-t* satu sampel (*One Sample t-test*). Secara Statistik, dirumuskan hipotesis kerja sebagai berikut.

$$H_0: \mu = 69,9 \quad \text{melawan} \quad H_1: \mu > 69,9$$

Keterangan:

$\mu$  = Rata-rata skor hasil belajar matematika siswa

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < \alpha$  dan  $H_0$  diterima jika  $p\text{-value} > \alpha$  dimana  $\alpha=5\%$ .

Jika  $p\text{-value} < \alpha$  berarti hasil belajar matematika siswa lebih dari 69,9 (KKM = 70).

Berdasarkan hasil pengolahan data (lampiran D), diperoleh nilai  $P_{\text{value}} < 0,001$  maka  $0,001 < \alpha$  (0,05). Hal ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor hasil belajar matematika siswa kelas kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar setelah diterapkan model LAPS-Heuristik lebih dari 69,9 (KKM = 70).

2. Pengujian hipotesis minor berdasarkan gain ternormalisasi, menggunakan uji kesamaan rata-rata yaitu dengan menerapkan *uji-t* satu sampel (*One Sample t-test*). Secara Statistik, dirumuskan hipotesis kerja sebagai berikut.

$$H_0: \mu_g = 0,29 \quad \text{melawan} \quad H_1: \mu_g > 0,29$$

Keterangan:

$\mu_g$  = Parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < \alpha$  dan  $H_0$  diterima jika  $p\text{-value} > \alpha$ , dimana  $\alpha = 5\%$ .

Jika  $p\text{-value} < \alpha$  berarti peningkatan hasil belajar matematika siswa bisa mencapai 0,30 (kategori sedang).

Berdasarkan hasil pengolahan data (lampiran D), diperoleh nilai  $P_{\text{value}} < 0,001$  maka  $0,001 < \alpha$  (0,05). Hal ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar lebih dari 0,29 (Gain=0,30, berada dalam kategori sedang).

3. Ketuntasan hasil belajar matematika setelah diajar melalui model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* secara klasikal dihitung dengan menggunakan uji proporsi yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \pi = 74,9\% \quad \text{Melawan} \quad H_1 : \pi > 74,9\%$$

Keterangan:

$\pi$ : Parameter ketuntasan belajar secara klasikal

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

$H_0$  ditolak jika  $z_{hitung} > z_{tabel}$  dan  $H_0$  diterima jika  $z_{hitung} \leq z_{tabel}$  dimana  $\alpha = 5\%$ . Jika  $z_{hitung} > z_{tabel}$  berarti ketuntasan hasil belajar matematika siswa bisa mencapai 75%.

Pengujian ketuntasan klasikal siswa dilakukan dengan menggunakan uji proporsi (Lampiran D). Untuk uji proporsi dengan menggunakan taraf signifikan 5% diperoleh  $Z_{tabel} = 1,64$  dan  $Z_{hitung} = 1,79$  karena diperoleh nilai  $Z_{hitung} = 1,79 > Z_{tabel} = 1,64$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan secara klasikal  $> 74,9\%$ .

## **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 pembahasan hasil analisis inferensial. Pembahasan hasil analisis deskriptif tentang (1) Hasil belajar matematika siswa, (2) aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika, (3) respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* (4) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika keempat aspek tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

### **1. Hasil Belajar Matematika Siswa**

#### **a. Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum dan setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik***

Hasil analisis data hasil belajar matematika sebelum diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* menunjukkan bahwa dari 20 siswa keseluruhan, tidak ada siswa yang mencapai ketuntasan individu (mendapat skor hasil belajar minimal 70), dan 20 siswa yang tidak mencapai ketuntasan individu (mendapat skor hasil belajar dibawah 70). Dengan kata lain, hasil belajar matematika siswa sebelum diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* masih tergolong sangat rendah dan tidak memenuhi kriteria ketuntasan klasikal.

Hasil analisis data hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* menunjukkan bahwa siswa yang tidak tuntas sebanyak 4 orang (20%), sedangkan siswa yang mencapai ketuntasan individu sebanyak 16 orang (80%). Dengan kata lain, hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* tergolong sedang dan sudah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal. Hal ini berarti bahwa model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* dapat membantu siswa untuk mencapai ketuntasan klasikal.

Keberhasilan yang dicapai tercipta karena siswa tidak lagi menjadi peserta pasif ketika proses pembelajaran berlangsung, akan tetapi siswa sudah dilibatkan dalam proses belajar mengajar melalui kegiatan berpikir, berbicara, berdiskusi atau bekerja sama dengan teman kelompoknya dalam mencari solusi dari persoalan yang diberikan maupun dalam menulis atau merumuskan ide-ide mereka dalam bentuk tulisan.

Berdasarkan hasil analisis statistik inferensial, dijelaskan bahwa rata-rata skor hasil belajar matematika siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* secara signifikan lebih dari 69,9. Jika ditinjau dari peningkatan hasil belajar berdasarkan nilai gain ternormalisasi di peroleh bahwa rata-rata nilai gain secara signifikan lebih dari 0,29 (berada dalam kategori sedang).

Begitu pula jika dilihat dari ketuntasan hasil belajar matematika, maka diperoleh bahwa ketuntasan hasil belajar matematika siswa secara signifikan mencapai kriteria ketuntasan secara klasikal lebih besar dari 74,9%.

**b. *Normalized Gain* atau Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah Diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik***

Hasil pengolahan data yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hasil *normalized gain* atau rata-rata gain ternormalisasi siswa setelah diajar dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* adalah 0,63. Itu artinya peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* umumnya berada pada kategori sedang karena nilai gainnya berada pada interval  $0,30 \leq g < 0,70$ .

## **2. Aktivitas Siswa**

Hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* pada siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar menunjukkan bahwa siswa aktif

dalam pembelajaran baik sebelum dan 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 berhasil/efektif jika sekurang-kurangnya 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan hasil analisis data observasi aktivitas siswa menunjukkan rata-rata persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* yaitu 85,46%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa sudah aktif mengikuti proses pembelajaran matematika melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik*.

### **3. Respons siswa**

Hasil analisis data respon siswa yang didapatkan setelah melakukan penelitian ini menunjukkan adanya respon yang positif. Dari sejumlah aspek yang ditanyakan, siswa senang terhadap cara mengajar yang diterapkan oleh guru dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik*, siswa merasa lebih berani mengeluarkan pendapat dan merasakan ada kemajuan setelah diterapkan model *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* dalam pembelajaran matematika. Secara umum, rata-rata keseluruhan persentase respon siswa sebesar 81%. Hal ini bisa dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria respon positif siswa sebagaimana standar yang telah ditentukan yaitu  $\geq 75\%$ .

### **4. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa dalam mengelola pembelajaran melalui model *Logan Avenue Problem Solving-*

*Heuristik* guru sudah mengelola pembelajaran dengan baik. Hal itu terlihat dari nilai rata-rata dari keseluruhan aspek yang diamati yaitu sebesar 3,25 dan umumnya berada pada kategori terlaksana. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan telah mencapai kriteria terlaksana.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan pada bab IV dapat disimpulkan bahwa :

1. Ditinjau dari hasil belajar matematika siswa melalui Model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada materi Bangun Ruang (tabung, kerucut dan bola) pada siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar . Hal ini didasarkan pada hasil analisis, baik secara deskriptif maupun secara inferensial, yaitu: (a) secara deskriptif hasil belajar matematika yang dicapai siswa melampaui KKM (70) yaitu skor rata-rata yang diperoleh 81,05 dan secara inferensial juga dipenuhi, (b) secara deskriptif gain ternormalisasi yang diperoleh sebesar 0,63 (berada dalam kategori sedang) dan secara inferensial dengan taraf signifikansi 5% juga dikatakan terpenuhi.
2. Secara deskriptif model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada materi Bangun Ruang

karena telah memenuhi kriteria aktif yaitu frekuensi aktivitas siswa sebesar 85,46% sesuai dengan indikator aktivitas siswa bahwa aktivitas siswa dikatakan berhasil/efektif jika sekurang-kurangnya 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, aktivitas siswa dengan pembelajaran matematika melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* sudah sesuai yang diharapkan/aktif.

3. Secara deskriptif model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang pada siswa kelas IX<sub>A</sub> SMP Jaya Negara Makassar karena mendapat respons positif dengan rata-rata respons siswa yaitu 81%.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika melalui penerapan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* dapat diterapkan oleh guru sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa, aktivitas siswa, pengembangan pengetahuan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Dalam penelitian hanya menyajikan efektif tidaknya pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung dengan menerapkan model *Logan Avenue Problem Solving – Heuristik* perlu dilakukan penelitian eksperimen yang serupa dengan penelitian ini. Oleh Karena itu, disarankan kepada para peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian pada materi-materi yang berbeda

## DAFTAR PUSTAKA

- Emzir. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Edisi Revisi. Jakarta: Rajawali Pers.
- Fathani, A.H. 2012. *Matematika Hakikat dan Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fathurahman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Gunawan, R.P. 15 Mei 2013. Berbagi Ilmu Itu Indah. Model Pembelajaran *LAPS-Heuristic*, (Online), ([http:// proposal matematika 23. blogspot. co.id/2013/05/model-pembelajaran-laps-heuristic.html](http://proposal.matematika23.blogspot.co.id/2013/05/model-pembelajaran-laps-heuristic.html), diakses 6 Januari 2017).
- Irnadianti. 2015. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) pada Siswa Kelas X.1 SMA Negeri 1 Bangkala Kabupaten Jeneponto*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Jihad, A. & Haris, A. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Persindo.
- Jufriansyah, A. 2014. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Kontekstual pada Siswa Kelas VIII SMP Sombaopu Sungguminasa Kabupaten Gowa*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Kusuma, F.W. & Aisyah, M.N. 2012. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, X (2): 43-63.
- Ngalimun, dkk. 2015. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin : Aswaja.
- Priansa, D.J. 2015. *Manajemen Peserta Didik dan Model Pembelajaran*. Bandung: Alfa Beta.
- Shoimin, A. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Suprijono, Agus.2015. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wahyuni. dkk. 2015. Pengembangan Karakter Kedisiplinan dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model LAPS-Heuristik Materi Lingkaran Kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4 (2): 143-148.



## **LAMPIRAN A**

**✓ RPP**

**✓ LKS**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Nama Sekolah : SMP Jaya Negara Makassar  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : IX / Ganjil  
Pertemuan : Pertama  
Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 40)

#### A. Standar Kompetensi

2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

#### B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut dan bola.

#### C. Indikator

- 2.1.1. Mengidentifikasi unsur-unsur dari tabung, kerucut dan bola.

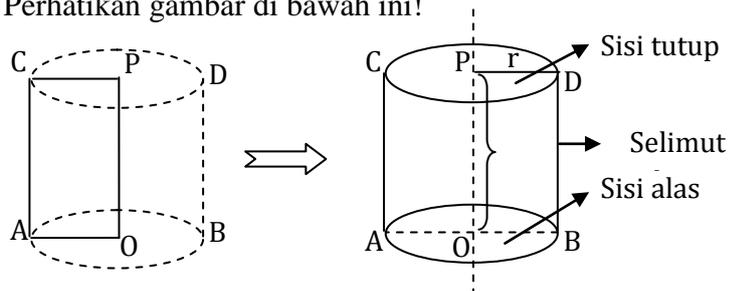
#### D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur dari tabung, kerucut dan bola

#### E. Materi Ajar

##### 1. Pengertian Tabung dan Unsur-unsurnya

Perhatikan gambar di bawah ini!

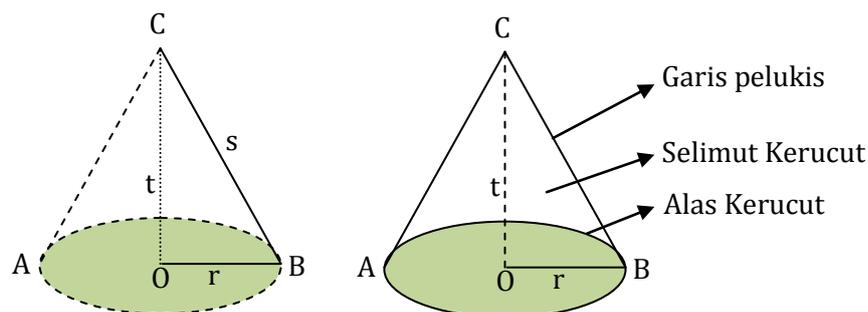


Gambar tersebut menunjukkan sebuah tabung yang terbentuk dari sebuah segi empat  $ABCD$  yang diputar terhadap sumbu  $AD$  sejauh  $360^{\circ}$  atau satu putaran penuh. Dari gambar tersebut dapat kita ketahui bahwa unsur-unsur tabung meliputi:

- 1) Ada dua sisi, yaitu sisi alas dan sisi atap yang sama bentuk dan ukurannya serta sejajar, masing-masing berbentuk lingkaran yang berpusat di  $A$  dan  $D$
- 2) Jarak alas dan tutup disebut tinggi tabung yang dinotasikan dengan  $t$
- 3) Jari-jari lingkaran dari alas dan tutup adalah  $\overline{PD}$ , sedangkan diameternya  $AB = 2PD$ . Jari-jari tabung dinotasikan dengan  $r$  sedangkan diameter tabung dinotasikan dengan  $d$
- 4) Selimut tabung merupakan bidang lengkung.

Dari uraian di atas kita dapat mengetahui bahwa tabung merupakan bangun ruang sisi lengkung yang alas dan atapnya berupa lingkaran yang kongruen dengan panjang jari-jari  $= r$ . Jarak antara titik pusat pada alas dengan titik pusat tutup dinamakan tinggi tabung ( $t$ ). Sebuah tabung memiliki tiga buah sisi, yaitu sisi alas, sisi atap, dan sisi selimut tabung.

## 2. Pengertian Kerucut dan Unsur-Unsurnya



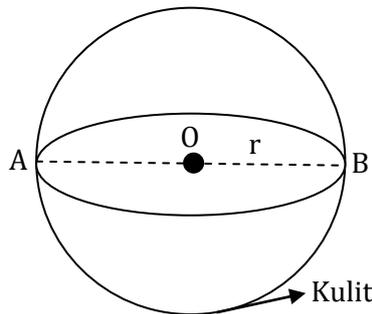
Dari gambar di atas menunjukkan bahwa sebuah  $\triangle BOC$  dapat dibuat kerucut dengan cara memutar segitiga siku-siku  $BOC$  terhadap sumbu  $OC$  sejauh  $360^{\circ}$  seperti pada gambar di atas. Adapun unsur-unsur kerucut adalah sebagai berikut:

- 1) Sisi alas berbentuk lingkaran berpusat di titik  $O$
- 2)  $OC$  disebut tinggi kerucut

- 3) Jari-jari lingkaran alas, yaitu  $OB$  dan diameternya  $AB = 2OB$
- 4) Sisi miring  $BC$  disebut apotema atau garis pelukis
- 5) Selimut kerucut yang berupa bidang lengkung.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kerucut merupakan bangun ruang yang alasnya berupa lingkaran dan selimutnya berupa bidang lengkung.

### 3. Pengertian Bola dan Unsur-Unsurnya



Gambar di samping menunjukkan sebuah bola dengan jari-jari  $r$ . Dari gambar tersebut kita dapat ketahui bahwa unsur-unsur bola meliputi:

- 1) Titik  $O$  dinamakan titik pusat bola.
- 2) Ruas garis  $OA$  dinamakan jari-jari bola.
- 3) Ruas garis  $AB$  dinamakan diameter bola. Jika kamu amati, ruas garis  $AB$  juga merupakan tinggi bola.
- 4) Sisi bola adalah kumpulan titik yang mempunyai jarak sama terhadap titik  $O$ . Sisi tersebut dinamakan selimut atau kulit bola.
- 5) Ruas-ruas garis pada selimut bola dinamakan garis pelukis bola.

Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa bola adalah bangun ruang yang hanya memiliki satu sisi dan tidak memiliki rusuk.

### F. Metode dan Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : Tanya jawab, Tugas, Diskusi, dan Ceramah

Model pembelajaran : LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*) - Heuristik

### G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
----------	---------------	----------------	---------------

<p>Kegiatan Awal</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam, meminta salah satu siswa untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran.</li> <li>3. Guru memberikan apersepsi, melalui tanya jawab tentang contoh benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru meminta siswa untuk menanggapi dan memberikan contoh lain keterkaitan antara materi dengan dunia nyata.</li> <li>5. Guru menyampaikan informasi tentang model pembelajaran LAPS-Heuristik.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam, membaca doa dan mendengarkan namanya yang disebutkan guru.</li> <li>2. Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai.</li> <li>3. Siswa mengikuti tanya jawab yang dilakukan oleh guru.</li> <li>4. Siswa menanggapi dan memberikan contoh lain yang berkaitan antara materi dan dunia nyata.</li> <li>5. Siswa mendengarkan informasi tentang model pembelajaran</li> </ol>	<p>15</p>
<p>Kegiatan Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa berkelompok</li> </ol>	<p>65</p>

	<p>secara berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa supaya mendiskusikan lembar kerja 1 tentang unsur-unsur kerucut dan bola.</p> <p>3. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.</p> <p>4. Guru menghimbau siswa mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.</p> <p><b>Tahap pemahaman masalah</b></p> <p>5. Guru mengarahkan siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja 1, serta mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru (<i>eksplorasi, elaborasi</i>).</p>	<p>dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.</p> <p>2. Siswa akan mendiskusikan lembar kerja 1 tentang unsur-unsur kerucut dan bola.</p> <p>3. Siswa menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing.</p> <p>4. Peserta didik memperhatikan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.</p> <p>5. Siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja 1, serta mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang</p>	
--	---	---	--

	<p>6. Guru membimbing siswa untuk memahami masalah.</p> <p>7. Guru membimbing siswa menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.</p> <p>Guru membimbing siswa yang dalam diskusi kelompok mengalami kesulitan menyelesaikan soal dalam lembar kerja 1.</p> <p><b>Tahap menyusun rencana penyelesaian masalah</b></p> <p>8. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar kerja yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan (<i>elaborasi</i>).</p> <p>9. Guru mengamati kerja kelompok dan memberikan bantuan pada siswa jika diperlukan.</p>	<p>diberikan guru.</p> <p>6. Siswa akan memahami masalah.</p> <p>7. Siswa bertanya dan mendengarkan arahan dari guru apabila mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam lembar kerja 1.</p> <p>8. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar kerja yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan (<i>elaborasi</i>).</p> <p>9. Siswa mendengarkan arahan dari guru jika mengalami kesulitan.</p> <p>10. Siswa menentukan</p>	
--	--	---	--

	<p>10. Guru membimbing siswa yang dalam diskusi kelompok mengalami kesulitan menyelesaikan soal dalam lembar kerja 1.</p> <p><b>Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah</b></p> <p>11. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.</p> <p>12. Guru membimbing siswa melakukan proses perhitungan dan identifikasi penyelesaian masalah</p> <p><b>Tahap memeriksa ulang jawaban</b></p> <p>13. Guru mengarahkan supaya tiap kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali</p>	<p>apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.</p> <p>11. siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.</p> <p>12. Siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah.</p> <p>13. Tiap kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari</p>	
--	--	---	--

	<p>jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja 1 yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>).</p> <p>14. Guru membimbing siswa memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.</p> <p>15. Guru memimpin siswa untuk melakukan diskusi kelas.</p> <p>16. Guru melakukan proses konfirmasi dengan memberikan penghargaan kepada setiap kelompok berupa pujian (<i>elaborasi, konfirmasi</i>).</p> <p>17. Guru menghimbau siswa untuk bertanya mengenai bagian materi yang kurang dimengerti.</p>	<p>penyelesaian masalah pada lembar kerja 1 yang diberikan guru .</p> <p>14. Siswa memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.</p> <p>15. Siswa melakukan diskusi.</p> <p>16. Siswa melakukan tanya jawab mengenai hasil diskusi.</p> <p>17. Siswa bertanya mengenai materi yang belum dipahami.</p>	
Kegiatan Akhir	<p>1. Guru menyimpulkan tentang unsur- unsur tabung, kerucut dan bola.</p> <p>2. Guru membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.</p>	<p>1. Siswa menyimpulkan tentang jari-unsur- unsur dari tabung, kerucut dan bola.</p> <p>2. Siswa membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.</p>	10

	<p>3. Guru menghimbau siswa untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>4. Guru memberikan motivasi agar siswa dapat lebih baik lagi.</p> <p>5. Guru memberikan tugas rumah berupa PR-01 dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>6. Guru menutup pembelajaran tepat waktu dengan memberikan salam.</p>	<p>3. Siswa membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>4. Siswa mendengarkan motivasi dari guru agar dapat lebih baik lagi.</p> <p>5. Siswa menuliskan tugas rumah berupa PR-01 dan mendengarkan informasi tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>6. Siswa mengakhiri pelajaran dengan menjawab salam dari guru.</p>	
--	--	---	--

#### H. Alat/Bahan/Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris, Spidol, dan Penghapus
2. Bahan : Model-Model Tabung, Kerucut, Bola, Whiteboard, Buku, Lembar Kerja Siswa dan Lembar Observasi.
3. Sumber Belajar : Buku Matematika untuk Kelas IX SMP dan MTs, Lingkungan, dan Buku Referensi yang Relevan.

#### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
  - a. Sikap/Perilaku : Non Tes
  - b. Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Bentuk Instrumen

- a. Sikap/Perilaku : Observasi
- b. Pengetahuan : Uraian

Makassar, Oktober 2017

Guru Bidang Studi Matematika

Peneliti

**Arniati,ST**

NIP. -

**Asriana Rahmadani**

NIM.10536458813

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMP Jaya Negara Makassar  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : IX / Ganjil  
Pertemuan : Kedua  
Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 40)

### A. Standar Kompetensi

2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

### B. Kompetensi Dasar

2.2. Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

### C. Indikator

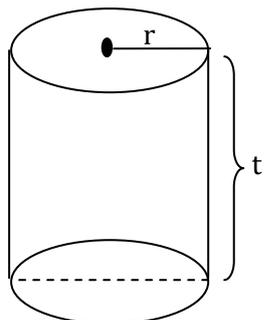
2.2.1. Menghitung luas selimut dan volume tabung.

### D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menghitung luas selimut dan volume tabung.

### E. Materi Ajar

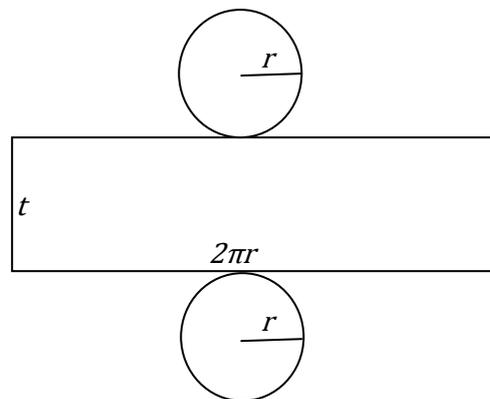
#### 1. Luas Selimut Tabung



Gambar di samping menunjukkan sebuah tabung dengan panjang jari-jari alas dan tutupnya  $r$  dan tinggi  $t$ . Untuk mengetahui bentuk-jaring suatu tabung, lakukan kegiatan berikut:

- 1) Ambil kaleng susu atau benda-benda yang lain berbentuk tabung.
- 2) Jiplak bentuk tutupnya pada selembar kertas.
- 3) Tandai kaleng tersebut untuk posisi tertentu, kemudian gelindingkan kaleng tersebut sampai kembali ke tanda yang diberikan sebelumnya.
- 4) Buatlah persegi panjang yang terbentuk dari kaleng dengan panjang adalah lintasan dari A ke B, yaitu keliling bidang alas dan lebarnya setinggi kaleng tersebut.
- 5) Jiplak bentuk alas kaleng tersebut tetap di bawah persegi panjang.

Jika gambarnya benar maka akan diperoleh gambar sebagai berikut:



Jaring-jaring tersebut terdiri atas:

- 1) Selimut tabung yang berupa persegi panjang dengan panjang = keliling alas tabung =  $2\pi r$  dan lebar = tinggi tabung =  $t$
- 2) Dua buah lingkaran berjari-jari  $r$ .

Dengan demikian, luas selimut tabung dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut:

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

Setelah memperoleh luas selimut tabung, dapat ditentukan pula luas sisi tabung sebagai berikut:

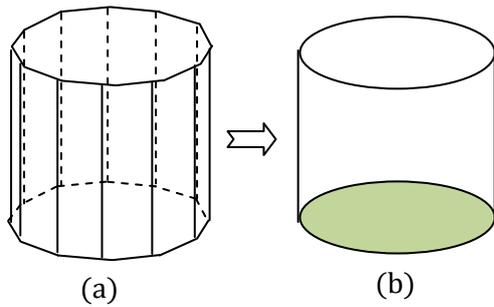
Luas sisi tabung = luas lingkaran alas + selimut tabung + luas lingkaran tutup

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

Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa untuk setiap tabung dengan tinggi tabung  $t$  dan jari-jari alas tabung  $r$  berlaku rumus:

**Luas selimut tabung =  $2\pi r t$**   
**Luas sisi tabung =  $2\pi r(r + t)$**

## 2. Volume Tabung



Perhatikan gambar di samping! Pada gambar (a) menunjukkan segi banyak beraturan, yaitu prisma yang alasnya berbentuk segi banyak dan beraturan. Tabung dapat

dipandang sebagai suatu prisma segi banyak beraturan yang rusuk-rusuk alasnya diperbanyak sehingga bentuk prisma makin mendekati tabung seperti gambar (b). Bagaimana caranya menentukan volume tabung?. Ingatlah rumus volume bangun ruang sisi datar yaitu prisma. Volume prisma yaitu **luas alas x tinggi**, begitu pula dengan tabung. Karena alas tabung berupa lingkaran =  $\pi r^2$ . Maka,

$$\begin{aligned}
 \text{Volume tabung} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\
 &= \text{luas lingkaran} \times \text{tinggi (alas tabung berupa lingkaran)} \\
 &= \pi r^2 \times t \quad (t = \text{tinggi}) \\
 &= \pi r^2 t
 \end{aligned}$$

Jika alasnya dinyatakan dengan diameter ( $d$ ), dimana diameter panjangnya adalah dua kali jari-jari atau jari-jari adalah setengah dari diameter, ditulis

$$d = 2 \times r \text{ dan } r = \frac{1}{2} d, \text{ maka rumus volume tabung dapat menjadi:}$$

$$\begin{aligned}
\text{Volume tabung} &= \pi r^2 \times t \\
&= \pi \left( \frac{1}{2} d \right)^2 \times t \\
&= \frac{1}{4} \pi d^2 \times t
\end{aligned}$$

Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa untuk setiap tabung dengan volume tabung dan jari-jari alas tabung berlaku rumus:

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

### F. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran : Tanya jawab, Tugas, Diskusi, dan Ceramah

Model pembelajaran : LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*) - Heuristik

### G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam, meminta salah satu siswa untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam, membaca doa dan mendengarkan namanya yang disebutkan guru.</li> <li>Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai.</li> </ol>	15

	<p>pembelajaran.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru memberikan apersepsi, melalui tanya jawab tentang contoh benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru meminta siswa untuk menanggapi dan memberikan contoh lain keterkaitan antara materi dengan dunia nyata.</li> <li>5. Guru menyampaikan informasi tentang model pembelajaran LAPS-Heuristik.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa mengikuti tanya jawab yang dilakukan oleh guru.</li> <li>4. Siswa menanggapi dan memberikan contoh lain yang berkaitan antara materi dan dunia nyata.</li> <li>5. Siswa mendengarkan informasi tentang model pembelajaran</li> </ol>	
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa secara berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.</li> <li>2. Guru mengarahkan siswa supaya mendiskusikan lembar kerja 2 tentang materi pembelajaran.</li> <li>3. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.</li> <li>2. Siswa akan mendiskusikan lembar kerja 2 tentang materi pembelajaran.</li> <li>3. Siswa menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-</li> </ol>	65

	<p>kemampuan masing-masing siswa.</p> <p>4. Guru menghimbau siswa mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.</p> <p><b>Tahap pemahaman masalah</b></p> <p>5. Guru mengarahkan siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja 2, serta mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru (<i>eksplorasi, elaborasi</i>).</p> <p>6. Guru membimbing siswa untuk memahami masalah.</p> <p>7. Guru membimbing siswa yang dalam diskusi kelompok mengalami kesulitan menyelesaikan soal dalam lembar kerja 2.</p> <p><b>Tahap menyusun rencana</b></p>	<p>masing.</p> <p>4. Peserta didik memperhatikan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.</p> <p>5. Siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja 2, serta mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru.</p> <p>6. Siswa akan memahami masalah.</p> <p>7. Siswa bertanya dan mendengarkan arahan dari guru apabila mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam lembar kerja 2.</p>	
--	---	---	--

	<p><b>penyelesaian masalah</b></p> <p>8. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar kerja yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan (<i>elaborasi</i>).</p> <p>9. Guru mengamati kerja kelompok dan memberikan bantuan pada siswa jika diperlukan.</p> <p>10. Guru membimbing siswa menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.</p> <p><b>Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah</b></p> <p>11. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana</p>	<p>8. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar kerja yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan (<i>elaborasi</i>).</p> <p>9. Siswa mendengarkan arahan dari guru jika mengalami kesulitan.</p> <p>10. Siswa menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.</p> <p>11. siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan</p>	
--	--	--	--

	<p>menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.</p> <p>12. Guru membimbing siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah</p> <p><b>Tahap memeriksa ulang jawaban</b></p> <p>13. Guru mengarahkan supaya tiap kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja 2 yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>).</p> <p>14. Guru membimbing siswa memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.</p> <p>15. Guru memimpin siswa untuk melakukan diskusi kelas.</p> <p>16. Guru melakukan proses</p>	<p>rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.</p> <p>12. Siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah.</p> <p>13. Tiap kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja 2 yang diberikan guru .</p> <p>14. Siswa memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.</p> <p>15. Siswa melakukan diskusi.</p> <p>16. Siswa melakukan</p>	
--	---	--	--

	<p>konfirmasi dengan memberikan penghargaan kepada setiap kelompok berupa pujian (<i>elaborasi, konfirmasi</i>).</p> <p>17. Guru menghimbau siswa untuk bertanya mengenai bagian materi yang kurang dimengerti.</p>	<p>tanya jawab mengenai hasil diskusi.</p> <p>17. Siswa bertanya mengenai materi yang belum dipahami.</p>	
Kegiatan Akhir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyimpulkan tentang luas selimut dan volume tabung .</li> <li>2. Guru membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.</li> <li>3. Guru menghimbau siswa untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.</li> <li>4. Guru memberikan motivasi agar siswa dapat lebih baik lagi.</li> <li>5. Guru memberikan tugas rumah berupa PR-02 dan menyampaikan materi yang akan dipelajari</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyimpulkan tentang luas selimut dan volume tabung.</li> <li>2. Siswa membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.</li> <li>3. Siswa membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.</li> <li>4. Siswa mendengarkan motivasi dari guru agar dapat lebih baik lagi.</li> <li>5. Siswa menuliskan tugas rumah berupa PR-02 dan dan mendengarkan</li> </ol>	10

	selanjutnya.	informasi tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya.	
	6. Guru menutup pembelajaran tepat waktu dengan memberikan salam.	6. Siswa mengakhiri pelajaran dengan menjawab salam dari guru.	

#### H. Alat/Bahan/Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris, Spidol, dan Penghapus
2. Bahan : Whiteboard, Buku, Lembar Kerja Siswa dan Lembar Observasi.
3. Sumber Belajar : Buku Matematika untuk Kelas IX SMP dan MTs.

#### I. Penilaian Hasil Belajar

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

Makassar, oktober 2017

Guru Bidang Studi Matematika

Peneliti

Arniati,ST  
NIP. -

Asriana Rahmadani  
NIM.10536458813

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Nama Sekolah : SMP Jaya Negara Makassar**

**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas / Semester** : IX / Ganjil  
**Pertemuan** : Ketiga  
**Alokasi Waktu** : 2 JP (2 x 40)

## B. Standar Kompetensi

3. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

## J. Kompetensi Dasar

2.2. Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

## K. Indikator

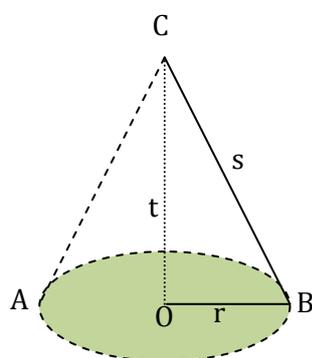
2.2.2. Menghitung luas selumut dan volume kerucut.

## L. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menghitung luas selimut dan volume kerucut.

## M. Materi Ajar

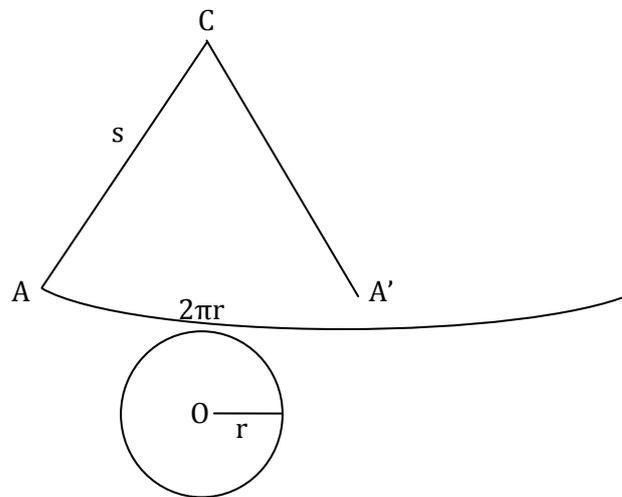
### 3. Luas Selimut Kerucut



Gambar di samping menunjukkan bahwa sebuah kerucut dengan puncak C, tingginya  $t$ , jari-jari lingkaran alas  $r$ , dan garis pelukis kerucut  $s$ . Jaring-jaring kerucut dapat digambarkan dengan cara berikut:

1) Buatlah juring lingkaran dengan sudut  $120^{\circ}$  pada suatu kertas,

kemudian potong juring tersebut.



2) Buatlah suatu kerucut dengan menghubungkan garis pelukisnya.

3) Jiplak lingkaran alas kerucut yang terbentuk pada suatu kertas.

4) Buka

kembali kerucut dan jiplakkan tepat di atas lingkaran alas.

Jika gambarnya benar akan diperoleh suatu jaring-jaring kerucut seperti gambar di samping.

Pada gambar kerucut diatas, hubungan antara jari-jari alas kerucut ( $r$ ), tinggi kerucut ( $t$ ), dan garis pelukis ( $s$ ) dapat ditunjukkan oleh Teorema Pythagoras:

$$s^2 = r^2 + t^2 \text{ atau } r^2 = s^2 - t^2 \text{ atau } t^2 = s^2 - r^2$$

Pada gambar jaring-jaring kerucut tersebut diperoleh:

- 1) Lingkaran alas dengan pusat O dan jari-jari  $r$
- 2) Selimut kerucut yang berupa juring lingkaran CAA' dengan jari-jari adalah garis pelukis selimut  $s$  dan panjang busur =  $2\pi r$

Untuk mendapatkan luas juring CAA', perhatikan uraian berikut:

Jari-jari juring CAA' =  $s$

Lingkaran dengan jari-jari  $s$  mempunyai  $2\pi s$  dan luas  $\pi s^2$  sehingga diperoleh

$$\frac{\text{Luas juring CAA}'}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur AA}'}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas juring CAA}'}{\pi s^2} = \frac{2\pi r}{2\pi s}$$

$$\text{Luas juring } CAA' = \frac{2\pi r \times \pi s^2}{2\pi s}$$

$$\text{Luas juring } CAA' = \pi r s$$

Karena luas selimut kerucut = luas juring CAA' maka luas selimut =  $\pi r s$

Telah diketahui bahwa jarring-jaring kerucut terdiri atas selimut kerucut dan lingkaran alas sehingga luas sisi kerucut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas sisi kerucut} &= \text{Luas selimut kerucut} + \text{Luas lingkaran alas} \\ &= \pi r s + \pi r^2 \\ &= \pi r(r + s) \end{aligned}$$

Jadi, untuk setiap kerucut dengan panjang garis pelukis  $s$  dan jari-jari alas kerucut  $r$  berlaku rumus berikut:

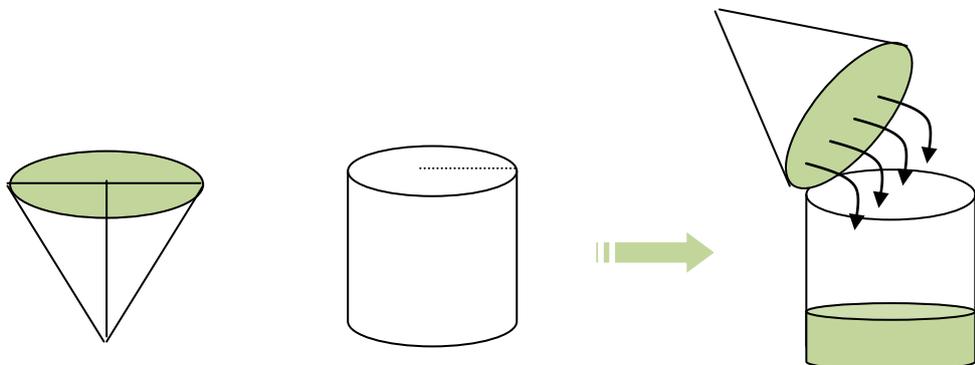
$$\text{Luas selimut kerucut} = \pi r s$$

$$\text{Luas sisi kerucut} = \pi r(r + s)$$

#### 4. Volume Kerucut

Untuk menentukan volume kerucut, perhatikan ilustrasi percobaan berikut:

Jika kerucut dan tabung berikut memiliki alas dan tinggi yang sama, kemudian kita mengisi air ke tabung dengan menggunakan wadah berupa kerucut tersebut secara penuh maka air yang akan terisi adalah sepertiga tabung.



Berdasarkan ilustrasi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa volume kerucut =  $\frac{1}{3}$  volume tabung . Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya

bahwa volume tabung =  $\pi r^2 t$ , maka:

$$\begin{aligned}\text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \text{volume tabung} . \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 t\end{aligned}$$

Jika alasnya dinyatakan dengan diameter (d), dimana diameter panjangnya adalah dua kali jari-jari atau jari-jari adalah setengah dari diameter, ditulis

$d = 2 \times r$  dan  $r = \frac{1}{2} d$  , maka rumus volume kerucut dapat menjadi:

$$\begin{aligned}\text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \pi \left(\frac{1}{2} d\right)^2 t \\ &= \frac{1}{3} \pi \left(\frac{1}{4} d^2\right) t \\ &= \frac{1}{12} \pi d^2 t\end{aligned}$$

Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa untuk setiap kerucut dengan volume kerucut dan jari-jari alas tabung berlaku rumus:

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

## N. Metode dan Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : Tanya jawab, Tugas, Diskusi, dan Ceramah

Model pembelajaran : LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*) - Heuristik

## O. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<p>6. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam, meminta salah satu siswa untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran.</p> <p>8. Guru memberikan apersepsi, melalui tanya jawab tentang contoh benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.</p> <p>9. Guru meminta siswa untuk menanggapi dan memberikan contoh lain keterkaitan antara materi dengan dunia nyata.</p>	<p>6. Siswa menjawab salam, membaca doa dan mendengarkan namanya yang disebutkan guru.</p> <p>7. Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai.</p> <p>8. Siswa mengikuti tanya jawab yang dilakukan oleh guru.</p> <p>9. Siswa menanggapi dan memberikan contoh lain yang berkaitan antara materi dan dunia nyata.</p>	15

	10. Guru menyampaikan informasi tentang model pembelajaran LAPS-Heuristik.	10. Siswa mendengarkan informasi tentang model pembelajaran	
Kegiatan Inti	<p>18. Guru membagi siswa secara berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.</p> <p>19. Guru mengarahkan siswa supaya mendiskusikan lembar kerja 2 tentang materi pembelajaran.</p> <p>20. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.</p> <p>21. Guru menghimbau siswa mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.</p> <p><b>Tahap pemahaman masalah</b></p> <p>22. Guru mengarahkan siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja 3, serta mempergunakan waktu diskusi untuk</p>	<p>18. Siswa berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.</p> <p>19. Siswa akan mendiskusikan lembar kerja 2 tentang materi pembelajaran.</p> <p>20. Siswa menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing.</p> <p>21. Peserta didik memperhatikan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.</p> <p>22. Siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja 3, serta mempergunakan waktu diskusi untuk</p>	65

	<p>mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru (<i>eksplorasi, elaborasi</i>).</p> <p>23. Guru membimbing siswa untuk memahami masalah.</p> <p>24. Guru membimbing siswa yang dalam diskusi kelompok mengalami kesulitan menyelesaikan soal dalam lembar kerja 3.</p> <p><b>Tahap menyusun rencana penyelesaian masalah</b></p> <p>25. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar kerja yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan (<i>elaborasi</i>).</p> <p>26. Guru mengamati kerja</p>	<p>mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru.</p> <p>23. Siswa akan memahami masalah.</p> <p>24. Siswa bertanya dan mendengarkan arahan dari guru apabila mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam lembar kerja 3.</p> <p>25. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar kerja yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan (<i>elaborasi</i>).</p> <p>26. Siswa mendengarkan</p>	
--	--	--	--

	<p>kelompok dan memberikan bantuan pada siswa jika diperlukan.</p> <p>27. Guru membimbing siswa menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.</p> <p><b>Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah</b></p> <p>28. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.</p> <p>29. Guru membimbing siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah</p> <p><b>Tahap memeriksa ulang jawaban</b></p> <p>30. Guru mengarahkan supaya tiap kelompok</p>	<p>arahan dari guru jika mengalami kesulitan.</p> <p>27. Siswa menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.</p> <p>28. siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.</p> <p>29. Siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah.</p> <p>30. Tiap kelompok menuliskan hasil</p>	
--	---	---	--

	<p>menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja 3 yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>).</p> <p>31. Guru membimbing siswa memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.</p> <p>32. Guru memimpin siswa untuk melakukan diskusi kelas.</p> <p>33. Guru melakukan proses konfirmasi dengan memberikan penghargaan kepada setiap kelompok berupa pujian (<i>elaborasi, konfirmasi</i>).</p> <p>34. Guru menghimbau siswa untuk bertanya mengenai bagian materi yang kurang dimengerti.</p>	<p>kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja 3 yang diberikan guru .</p> <p>31. Siswa memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.</p> <p>32. Siswa melakukan diskusi.</p> <p>33. Siswa melakukan tanya jawab mengenai hasil diskusi.</p> <p>34. Siswa bertanya mengenai materi yang belum dipahami.</p>	
<p>Kegiatan Akhir</p>	<p>7. Guru menyimpulkan tentang luas selimut dan volume kerucut.</p> <p>8. Guru membuat</p>	<p>7. Siswa menyimpulkan tentang luas selimut dan volume kerucut.</p> <p>8. Siswa membuat</p>	<p>10</p>

	<p>rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.</p> <p>9. Guru menghimbau siswa untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>10. Guru memberikan motivasi agar siswa dapat lebih baik lagi.</p> <p>11. Guru memberikan tugas rumah berupa PR-03 dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>12. Guru menutup pembelajaran tepat waktu dengan memberikan salam.</p>	<p>rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.</p> <p>9. Siswa membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>10. Siswa mendengarkan motivasi dari guru agar dapat lebih baik lagi.</p> <p>11. Siswa menuliskan tugas rumah berupa PR-03 dan dan mendengarkan informasi tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>12. Siswa mengakhiri pelajaran dengan menjawab salam dari guru.</p>	
--	--	---	--

**P. Alat/Bahan/Sumber Belajar**

4. Alat : Penggaris, Spidol, dan Penghapus
5. Bahan : Whiteboard, Buku, Lembar Kerja Siswa dan Lembar Observasi.
6. Sumber Belajar : Buku Matematika untuk Kelas IX SMP dan MTs.

**Q. Penilaian Hasil Belajar**

3. Teknik Penilaian
  - c. Sikap/Perilaku : Non Tes
  - d. Pengetahuan : Tes Tertulis
4. Bentuk Instrumen
  - c. Sikap/Perilaku : Observasi
  - d. Pengetahuan : Uraian

Makassar, oktober 2017

Guru Bidang Studi Matematika

Peneliti

**Arniati,ST**  
NIP. -

**Asriana Rahmadani**  
NIM.10536458813

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMP Jaya Negara Makassar  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas / Semester** : IX / Ganjil  
**Pertemuan** : Keempat  
**Alokasi Waktu** : 2 JP (2 x 40)

**C. Standar Kompetensi**

4. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

**R. Kompetensi Dasar**

- 2.2. Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

**S. Indikator**

- 2.2.3. Menghitung luas selimut dan volume bola.

**T. Tujuan Pembelajaran**

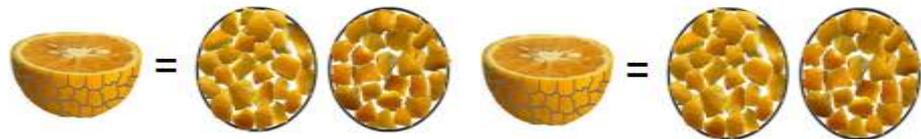
Peserta didik dapat menghitung luas selimut dan volume bola.

**U. Materi Ajar**

**5. Luas Selimut Bola**

Untuk memahami luas selimut/sisi bola ikuti langkah-langkah berikut ini :

- 1) Sediakan jeruk yang bullet
- 2) Belah menjadi 2 sama besar
- 3) Ukurlah salah satu diameter belahan jeruk tadi
- 4) Gambar 4 lingkaran dengan ukuran diameter jeruk
- 5) Kupas jeruk dan tempelkan kulitnya pada ke-4 lingkaran tadi tanpa celah dan tanpa saling menutup sampai habis
- 6) Nah karena keempat lingkaran itu telah tertutup oleh kulit jeruk tanpa sisa maka itulah jarring-jaring bola. Perhatikan gambar berikut:

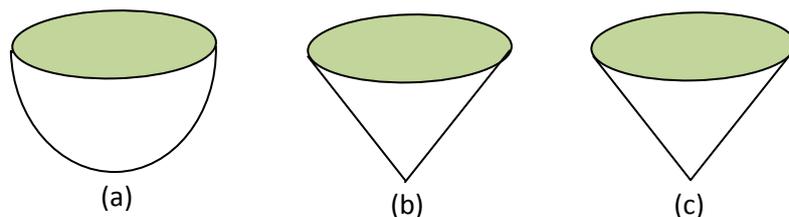


Dari uraian di atas, maka dapat kita ketahui bahwa luas sisi bola sama dengan 4 kali luas lingkaran dengan rumusan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas sisi bola} &= 4 \times \text{Luas lingkaran} \\
 &= 4 \times \pi r^2 \\
 &= 4\pi r^2
 \end{aligned}$$

## 6. Volume Bola

Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar (a) merupakan gambar setengah bola dengan jari-jari  $r$ . Gambar (b) dan (c) menunjukkan dua buah kerucut dengan jari-jari  $r$  dan tinggi  $r$ .

Jika dilakukan percobaan dengan menuangkan cairan pada kedua kerucut sampai penuh, kemudian cairan dari kedua kerucut tersebut dituangkan dalam setengah bola maka cairan tersebut tepat memenuhi setengah bola. Dari percobaan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

Volume setengah bola = 2 x volume kerucut

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

$$= 2 \times \frac{1}{3} \pi r^2 r \text{ (karena } t \text{ kerucut} = r \text{ bola)}$$

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

$$\text{Jadi, volume bola} = 2 \times \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$= \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{Volume bola} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

## V. Metode dan Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : Tanya jawab, Tugas, Diskusi, dan Ceramah

Model pembelajaran : LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*) - Heuristik

## W. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	11. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam, meminta salah satu siswa untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. 12. Guru menyampaikan	11. Siswa menjawab salam, membaca doa dan mendengarkan namanya yang disebutkan guru.	15

	<p>materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran.</p> <p>13. Guru memberikan apersepsi, melalui tanya jawab tentang contoh benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.</p> <p>14. Guru meminta siswa untuk menanggapi dan memberikan contoh lain keterkaitan antara materi dengan dunia nyata.</p> <p>15. Guru menyampaikan informasi tentang model pembelajaran LAPS-Heuristik.</p>	<p>12. Siswa mendengarkan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai.</p> <p>13. Siswa mengikuti tanya jawab yang dilakukan oleh guru.</p> <p>14. Siswa menanggapi dan memberikan contoh lain yang berkaitan antara materi dan dunia nyata.</p> <p>15. Siswa mendengarkan informasi tentang model pembelajaran</p>	
Kegiatan Inti	<p>35. Guru membagi siswa secara berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.</p>	<p>35. Siswa berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.</p>	65

	<p>36. Guru mengarahkan siswa supaya mendiskusikan lembar kerja 4 tentang materi pembelajaran.</p> <p>37. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.</p> <p>38. Guru menghimbau siswa mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.</p> <p><b>Tahap pemahaman masalah</b></p> <p>39. Guru mengarahkan siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja 4, serta mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru (<i>eksplorasi, elaborasi</i>).</p> <p>40. Guru membimbing siswa untuk memahami masalah.</p>	<p>36. Siswa akan mendiskusikan lembar kerja 4 tentang materi pembelajaran.</p> <p>37. Siswa menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing.</p> <p>38. Peserta didik memperhatikan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.</p> <p>39. Siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja 4, serta mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru.</p> <p>40. Siswa akan memahami masalah.</p>	
--	---	---	--

	<p>41. Guru membimbing siswa yang dalam diskusi kelompok mengalami kesulitan menyelesaikan soal dalam lembar kerja 4.</p> <p><b>Tahap menyusun rencana penyelesaian masalah</b></p> <p>42. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar kerja yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan (<i>elaborasi</i>).</p> <p>43. Guru mengamati kerja kelompok dan memberikan bantuan pada siswa jika diperlukan.</p> <p>44. Guru membimbing siswa menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.</p>	<p>41. Siswa bertanya dan mendengarkan arahan dari guru apabila mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam lembar kerja 4.</p> <p>42. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar kerja yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan (<i>elaborasi</i>).</p> <p>43. Siswa mendengarkan arahan dari guru jika mengalami kesulitan.</p> <p>44. Siswa menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian</p>	
--	---	---	--

	<p><b>Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah</b></p> <p>45. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.</p> <p>46. Guru membimbing siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah</p> <p><b>Tahap memeriksa ulang jawaban</b></p> <p>47. Guru mengarahkan supaya tiap kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja 4 yang diberikan guru (<i>elaborasi</i>).</p>	<p>masalah.</p> <p>45. siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.</p> <p>46. Siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah.</p> <p>47. Tiap kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja 4 yang diberikan guru .</p>	
--	---	---	--

	<p>48. Guru membimbing siswa memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.</p> <p>49. Guru memimpin siswa untuk melakukan diskusi kelas.</p> <p>50. Guru melakukan proses konfirmasi dengan memberikan penghargaan kepada setiap kelompok berupa pujian (<i>elaborasi, konfirmasi</i>).</p> <p>51. Guru menghimbau siswa untuk bertanya mengenai bagian materi yang kurang dimengerti.</p>	<p>48. Siswa memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.</p> <p>49. Siswa melakukan diskusi.</p> <p>50. Siswa melakukan tanya jawab mengenai hasil diskusi.</p> <p>51. Siswa bertanya mengenai materi yang belum dipahami.</p>	
Kegiatan Akhir	<p>13. Guru menyimpulkan tentang luas selimut dan volume bola .</p> <p>14. Guru membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.</p> <p>15. Guru menghimbau siswa untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan</p>	<p>13. Siswa menyimpulkan tentang luas selimut dan volume bola.</p> <p>14. Siswa membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.</p> <p>15. Siswa membuat catatan lengkap sesuai dengan materi</p>	10

	<p>materi yang sudah dipelajari.</p> <p>16. Guru memberikan motivasi agar siswa dapat lebih baik lagi.</p> <p>17. Guru memberikan tugas rumah berupa PR-04 dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>18. Guru menutup pembelajaran tepat waktu dengan memberikan salam.</p>	<p>yang sudah dipelajari.</p> <p>16. Siswa mendengarkan motivasi dari guru agar dapat lebih baik lagi.</p> <p>17. Siswa menuliskan tugas rumah berupa PR-04 dan dan mendengarkan informasi tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>18. Siswa mengakhiri pelajaran dengan menjawab salam dari guru.</p>	
--	--	--	--

#### **X. Alat/Bahan/Sumber Belajar**

7. Alat : Penggaris, Spidol, dan Penghapus
8. Bahan : Whiteboard, Buku, Lembar Kerja Siswa dan Lembar Observasi.
9. Sumber Belajar : Buku Matematika untuk Kelas IX SMP dan MTs.

#### **Y. Penilaian Hasil Belajar**

5. Teknik Penilaian
  - e. Sikap/Perilaku : Non Tes
  - f. Pengetahuan : Tes Tertulis
6. Bentuk Instrumen
  - e. Sikap/Perilaku : Observasi

f. Pengetahuan : Uraian

Makassar, oktober 2017

Guru Bidang Studi Matematika

Peneliti

**Arniati,ST**

NIP. -

**Asriana Rahmadani**

NIM.10536458813

**LEMBAR KERJA SISWA - 1**

**Nama Sekolah : SMP Jaya Negara Makassar**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas/ semester : IX / Ganjil**

**Hari/ tanggal : .....**

**Alokasi Waktu : 30 Menit**

**Nama-Nama Kelompok:**

**1 .....**      **4 .....**

**2 .....**      **5 .....**

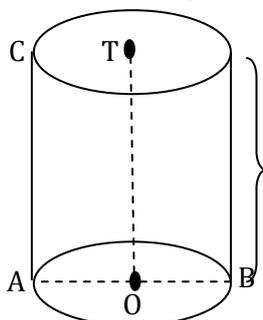
**3 .....**      **6 .....**

***Petunjuk:***

1. Tulislah terlebih dahulu nama teman kelompok.
2. Diskusikanlah jawaban dengan teman kelompok anda dengan tenang.
3. Amati dan cermati model-model Tabung, Kerucut dan Bola yang ada di meja kalian masing-masing!

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan benar!**

1. Perhatikanlah gambar tabung di bawah ini!



- a. Garis AO disebut sebagai ....
- b. Garis AB disebut sebagai ....
- c. Garis OT disebut sebagai ....
- d. Belahlah model Tabung menurut garis lingkaran O dan lingkaran T serta menurut garis AC! Pembelahan yang kalian lakukan menghasilkan :  
2 bangun datar yang berbentuk .... disebut sebagai .... dan .... tabung  
Dan 1 bangun datar berbentuk .... disebut sebagai .... tabung.  
Jadi Tabung mempunyai .... sisi, yaitu ....., .... dan ....

**Jawaban:**

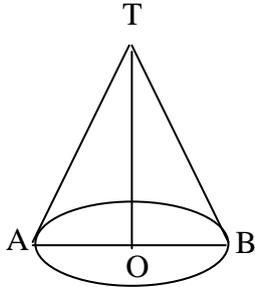
Diketahui:.....  
.....  
.....

Ditanyakan:.....  
.....  
.....

Penyelesaian:.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....

2. Perhatikanlah gambar tabung di bawah ini!



- a. Garis AO disebut sebagai ....
- b. Garis AB disebut sebagai ....
- c. Garis OT disebut sebagai ....
- d. Garis AT disebut sebagai ....
- e. Belahlah model Kerucut menurut garis lingkaran O! Pembelahan yang kalian lakukan menghasilkan:
  - 1 bangun datar yang berbentuk .... disebut sebagai .... kerucut
  - Dan 1 bangun datar berbentuk .... disebut sebagai .... kerucut.
  - Jadi Kerucut mempunyai .... sisi, yaitu .... dan ....

**Jawaban:**

Diketahui:.....  
.....  
.....  
.....

Ditanyakan:.....  
.....  
.....  
.....

Penyelesaian:.....  
.....  
.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

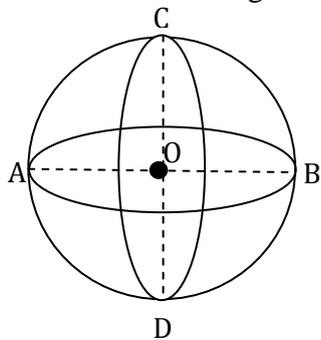
.....

.....

.....

.....

3. Jika Perhatikanlah gambar tabung di bawah ini!



Bagaimana dengan Bola di atas? Unsur-unsur apa saja yang dimiliki oleh Bola tersebut?

**Jawaban:**

Diketahui:.....

.....

.....

.....

.....

Ditanyakan:.....

.....

.....

.....

.....

Penyelesaian:.....

.....

.....

.....

.....

.....

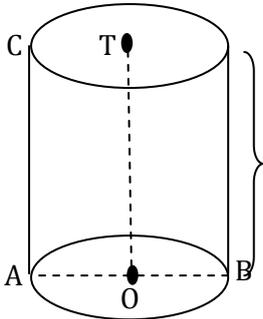
.....

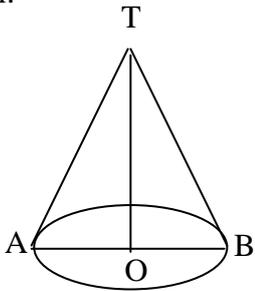
.....

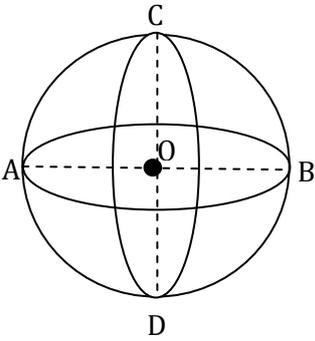
.....

.....

**PEDOMAN PENSKORAN**  
**LEMBAR KERJA SISWA 1**

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Garis AO disebut sebagai ....</li> <li>b. Garis AB disebut sebagai ....</li> <li>c. Garis OT disebut sebagai ....</li> <li>d. Garis AT disebut sebagai ....</li> <li>e. Belahlah model Kerucut menurut garis lingkaran O! Pembelahan yang kalian lakukan menghasilkan: 1 bangun datar yang berbentuk .... disebut sebagai .... kerucut</li> </ol>	35

	<p>Dan 1 bangun datar berbentuk .... disebut sebagai .... kerucut.</p> <p>Jadi Kerucut mempunyai .... sisi, yaitu .... dan ....</p> <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Garis AO disebut sebagai <b>jari-jari tabung</b></li> <li>Garis AB disebut sebagai <b>diameter tabung</b></li> <li>Garis OT disebut sebagai <b>tinggi tabung</b></li> <li>Jika model Tabung menurut garis lingkaran O dan lingkaran T serta menurut garis AC maka pembelahan akan menghasilkan: 2 bangun datar yang berbentuk <b>lingkaran</b> disebut sebagai <b>alas dan tutup</b> tabung</li> </ol> <p>Dan 1 bangun datar berbentuk <b>persegi panjang</b> disebut sebagai <b>selimut</b> tabung.</p> <p>Jadi Tabung mempunyai 3 sisi, yaitu <b>alas, tutup dan selimut</b></p>	
<p>2.</p>	<p>Diketahui:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Ditanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Garis AO disebut sebagai ....</li> <li>Garis AB disebut sebagai ....</li> <li>Garis OT disebut sebagai ....</li> <li>Garis AT disebut sebagai ....</li> <li>Belahlah model Kerucut menurut garis lingkaran O! Pembelahan yang kalian lakukan menghasilkan:</li> </ol>	<p>35</p>

	<p>1 bangun datar yang berbentuk .... disebut sebagai .... kerucut</p> <p>Dan 1 bangun datar berbentuk .... disebut sebagai .... kerucut.</p> <p>Jadi Kerucut mempunyai .... sisi, yaitu .... dan ....</p> <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Garis AO disebut sebagai <b>jari-jari kerucut</b></li> <li>Garis AB disebut sebagai <b>diameter kerucut</b></li> <li>Garis OT disebut sebagai <b>tinggi kerucut</b></li> <li>Garis AT disebut sebagai <b>apotema/garis pelukis</b></li> <li>Jika model Kerucut menurut garis lingkaran O, Pembelahan yang kalian lakukan menghasilkan: 1 bangun datar yang berbentuk <b>lingkaran</b> disebut sebagai <b>alas</b> kerucut Dan 1 bangun datar berbentuk <b>juring</b> disebut sebagai <b>selimut</b> kerucut. Jadi Kerucut mempunyai 2 sisi, yaitu <b>alas</b> dan <b>selimut</b></li> </ol>	
3.	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanyakan: Unsur-unsur bola? Penyelesaian:</p>	30

	a. Garis AO disebut sebagai <b>jari-jari bola</b> b. Garis AB disebut sebagai <b>diameter bola</b> c. Garis ACBDA disebut sebagai <b>selimut bola</b>	
--	---	--

**LEMBAR KERJA SISWA - 2**

**Nama Sekolah** : SMP Jaya Negara Makassar  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/ semester** : IX / Ganjil  
**Hari/ tanggal** : .....  
**Alokasi Waktu** : 30 Menit

**Nama-Nama Kelompok:**

1 ..... 4 .....

2 ..... 5 .....

3 ..... 6 .....

***Petunjuk:***

1. Tulislah terlebih dahulu nama teman kelompok.
2. Diskusikanlah jawaban dengan teman kelompok anda dengan tenang..

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan benar!**

1. Sebuah kaleng susu berbentuk tabung dengan jari-jari 7 cm dan tinggi 20 cm.

Hitunglah luas selimut kaleng tersebut?  $\pi = \frac{22}{7}$

**Jawaban:**

Diketahui:.....

.....

Ditanyakan:.....

Penyelesaian:.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

**PEDOMAN PENSKORAN**  
**LEMBAR KERJA SISWA 2**

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui : <math>r = 7 \text{ cm}</math>  <math>t = 20 \text{ cm}</math>  <math>\pi = \frac{22}{7}</math></p> <p>Ditanyakan: Luas selimut kaleng . . . .</p> <p>Penyelesaian: <math>L = 2\pi r t</math></p> $L = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 20$ $L = 880$ <p>Jadi Luas selimut kaleng susu adalah <math>880 \text{ cm}^2</math></p>	30
2.	<p>Diketahui: <math>r = 7 \text{ cm}</math>  <math>t = 20 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanyakan: Volume tabung = . . . .</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Volume tabung = <math>\pi r^2 t</math></p> $= \frac{22}{7} \times (7)^2 \times 20$ $= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 20$ $= 22 \times 7 \times 20$ $= 3.080$ <p>Jadi, volume tabung itu adalah <math>3.080 \text{ cm}^3</math></p>	30

3.	<p>Diketahui: <math>V_t = 9.240 \text{ cm}^3</math>  <math>t = 15 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanyakan: <math>r = \dots</math></p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Volume tabung = <math>\pi r^2 t</math></p> $9.240 = \frac{22}{7} \times r^2 \times 15$ $9.240 = \frac{330}{7} r^2$ $r^2 = \frac{9.240 \times 7}{330}$ $r^2 = 28 \times 7$ $r^2 = 196$ $r = \sqrt{196}$ $= 14$ <p>Jadi, jari-jari alas tabung adalah 14 cm.</p>	40
----	--	----

### LEMBAR KERJA SISWA-3

Nama Sekolah : SMP Jaya Negara Makassar  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/ semester : IX / Ganjil  
Hari/ tanggal : .....  
Alokasi Waktu : 30 Menit

**Nama-Nama Kelompok:**

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

**Petunjuk:**

1. Tulislah terlebih dahulu nama teman kelompok.
4. Diskusikanlah jawaban dengan teman kelompok anda dengan tenang..

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan benar!**

1. Apabila diameter alas sebuah kerucut 10 cm dan panjang garis pelukisnya adalah 13 cm dengan  $\pi = 3,14$ , hitunglah:
  - a) Luas selimut kerucut!
  - b) Luas permukaan kerucut!

**Jawaban:**

Diketahui:.....

.....

Ditanyakan:.....

.....

Penyelesaian:.....



3. Jika jari-jari alas kerucut adalah 7 cm, panjang garis pelukisnya 25 cm dengan

$$\pi = \frac{22}{7}. \text{ Tentukan volume kerucut tersebut!}$$

**Jawaban:**

Diketahui:.....

.....

Ditanyakan:.....

Penyelesaian:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**PEDOMAN PENSKORAN**  
**LEMBAR KERJA SISWA 3**

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui: <math>d = 10 \text{ cm}</math>  <math>s = 13 \text{ cm}</math>  <math>\pi = 3,14</math></p> <p>Ditanya: a) luas selimut kerucut = . . . .  b) luas permukaan kerucut = . . . .</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a) Jika <math>d = 10 \text{ cm}</math>, maka <math>r = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ cm}</math></p> <p>Luas selimut kerucut = <math>\pi r s</math></p> $= 3,14 \times 5 \times 13$ $= 204,1$ <p>Jadi, Luas selimut kerucut adalah <math>204,1 \text{ cm}^2</math></p> <p>b) Luas permukaan kerucut</p> $= \pi r (r + s)$ $= 3,14 \cdot 5(5 + 13)$ $= 3,14 \cdot 5(18)$ $= 282,6$ <p>Jadi, Luas permukaan kerucut <math>282,6 \text{ cm}^2</math></p>	40
2.	<p>Diketahui: <math>r = 9 \text{ cm}</math>  <math>t = 4 \text{ cm}</math></p>	25

	<p style="text-align: center;"><math>\pi = 3,14</math></p> <p>Ditanyakan: Volume kerucut= . . . .</p> <p>Penyelesaian:</p> $\text{Volume kerucut} = \frac{1}{12} \pi r^2 t$ $= \frac{1}{12} \times 3,14 \times 9^2 \times 4$ $= 339,12$ <p>Jadi, volume kerucut adalah 339,12 cm<sup>3</sup></p>	
3.	<p>Diketahui: <math>r = 7 \text{ cm}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>s = 25 \text{ cm}</math></p> $\pi = \frac{22}{7}$ <p>Ditanyakan : Volume kerucut?</p> <p>Penyelesaian:</p> $t^2 = s^2 - r^2$ $t = \sqrt{25^2 - 7^2} = \sqrt{625 - 49} = \sqrt{576} = 24, \text{ jadi}$ <p><math>t = 24 \text{ cm}</math></p> $\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$ $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 24$ $= 22 \times 7 \times 8$ $= 1.232$ <p>Jadi volume kerucut adalah 1232 cm<sup>3</sup></p>	35

**LEMBAR KERJA SISWA-4**

**Nama Sekolah** : SMP Jaya Negara Makassar  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/ semester** : IX / Ganjil  
**Hari/ tanggal** : .....  
**Alokasi Waktu** : 30 Menit

**Nama-Nama Kelompok:**

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

***Petunjuk:***

1. Tulislah terlebih dahulu nama teman kelompok.
5. Diskusikanlah jawaban dengan teman kelompok anda dengan tenang..

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan benar!**

1. Hitunglah luas sisi bola yang jari-jarinya 7 cm ( $\pi = \frac{22}{7}$ )!

**Jawaban:**

Diketahui:.....  
Ditanyakan:.....  
Penyelesaian:.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

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

- 1) Diketahui luas sisi suatu bola  $616 \text{ cm}^2$ , tentukan panjang jari-jari bola tersebut!

**Jawaban:**

Diketahui:.....

Ditanyakan:.....

Penyelesaian:.....

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

3. Diketahui diameter sebuah bola adalah 20 dm dengan  $\pi = 3,14$ . Tentukan volume bola tersebut!

**Jawaban:**

Diketahui:.....

Ditanyakan:.....

Penyelesaian:.....

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

.....

.....

.....

.....

**PEDOMAN PENSKORAN**  
**LEMBAR KERJA SISWA 4**

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui: <math>r = 7 \text{ cm}</math></p> $\pi = \frac{22}{7}$ <p>Ditanyakan: Luas sisi bola = . . . .</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Luas sisi bola = <math>4\pi r^2</math></p> $= 4 \times \frac{22}{7} \times 7^2$ $= 616 \text{ cm}^2$	25
2.	<p>Gunakan rumus luas sisi bola untuk mencari panjang jari-jari bola tersebut, yakni:</p> <p>Luas sisi bola = <math>4\pi r^2</math></p> $616 = 4 \times \frac{22}{7} \times r^2$ $616 = \frac{88}{7} \times r^2$	40

	$4.312 = 88 r^2$ $r^2 = \frac{4.312}{88}$ $r^2 = 49$ $r = \sqrt{49}$ $r = 7$ <p>Jadi, panjang jari-jari bola tersebut adalah 3,5 cm</p>	
3.	<p>Diketahui: <math>d = 20</math> dm</p> $\pi = 3,14$ <p>Ditanyakan: Volume bola = . . . .</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Jika <math>d = 20</math> dm maka <math>r = 10</math> dm</p> $\text{Volume bola} = \frac{4}{3} \pi r^3$ $= \frac{4}{3} (3,14)(10)^3$ $= \frac{4}{3} (3,14)(1.000)$ $= \frac{4}{3} \times (3 \times 140)$ $= 4186,67$ <p>Jadi, volume bola adalah 4186,67 dm<sup>3</sup></p>	35



## **LAMPIRAN B**

- ✓ **Instrumen keterlaksanaan**
  - ✓ **Kisi-kisi THB**
- ✓ **Instrumen THB (pretest-posttest)**
  - ✓ **Instrumen aktivitas siswa**
  - ✓ **Instrumen angket respon**

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-HEURISTIK  
(LAPS-HEURISTIK)**

---

**Nama Sekolah** : SMP Jaya Negara Makassar  
**Kelas/Ganjil** : IX/Ganjil  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Pokok Bahasan** : Bangun Ruang Sisi Lengkung  
**Hari/Tanggal** : .....  
**Pertemuan** : .....

**A. Tujuan**

Mengamati aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran

**B. Petunjuk Pengisian :**

Amatilah hal-hal yang menyangkut aspek kegiatan belajar mengajar matematika yang dikelola guru di dalam kelas. Berdasarkan aspek tersebut pengamat diminta untuk :

- a. Memberi tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom yang sesuai, menyangkut pengelolaan kegiatan belajar mengajar.
- b. Memberikan penilaian tentang kemampuan guru mengelola pembelajaran berdasarkan rubrik penilaian yang telah disediakan.

ASPEK PENGAMATAN	PENILAIAN				KET
	4	3	2	1	
<b>Kegiatan Awal</b>					
1. Guru memulai pelajaran tepat waktu					

dengan memberi salam, meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.				
2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran.				
3. Guru memberikan apersepsi, melalui tanya jawab tentang contoh benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.				
4. Guru meminta siswa untuk menanggapi dan memberikan contoh lain keterkaitan antara materi dengan dunia nyata.				
5. Guru menyampaikan informasi tentang model LAPS-Heuristik.				
<b>Kegiatan Inti</b>				
1. Guru membagi siswa secara berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.				
2. Guru mengarahkan siswa supaya mendiskusikan lembar kerja tentang materi pembelajaran.				
3. Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik.				
4. Guru menghimbau peserta didik mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.				
<b>Tahap pemahaman masalah</b>				
5. Guru mengarahkan siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja, serta mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru ( <i>eksplorasi, elaborasi</i> ).				
6. Guru membimbing siswa untuk memahami masalah.				

7. Guru membimbing peserta didik yang dalam diskusi kelompok mengalami kesulitan menyelesaikan soal dalam lembar kerja.				
<b>Tahap menyusun rencana penyelesaian masalah</b>				
8. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan ( <i>elaborasi</i> ).				
9. Guru mengamati kerja kelompok dan memberikan bantuan pada peserta didik jika diperlukan.				
10. Guru membimbing peserta didik menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.				
<b>Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah</b>				
11. Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.				
12. Guru membimbing peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah.				
<b>Tahap memeriksa ulang jawaban</b>				
13. Guru mengarahkan supaya tiap kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja yang diberikan guru ( <i>elaborasi</i> ).				
14. Guru membimbing peserta didik memeriksa ulang jawaban dari				

penyelesaian masalah.					
15. Guru memimpin peserta didik untuk melakukan diskusi kelas.					
16. Guru melakukan proses konfirmasi dengan memberikan penghargaan kepada setiap kelompok berupa pujian ( <i>elaborasi, konfirmasi</i> ).					
17. Guru menghimbau peserta didik untuk bertanya mengenai bagian materi yang kurang dimengerti.					
<b>Kegiatan Akhir</b>					
1. Guru menyimpulkan tentang materi yang dipelajari.					
2. Guru membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.					
3. Guru menghimbau peserta didik untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.					
4. Guru memberikan motivasi agar peserta didik dapat lebih baik lagi.					
5. Guru memberikan tugas rumah berupa PR dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.					
6. Guru menutup pembelajaran tepat waktu dengan memberikan salam.					



**ANALISIS OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-HEURISTIK  
(LAPS-HEURISTIK)**

---

No	Komponen	Pertemuan ke-						Rata-rata
		I	II	III	IV	V	VI	
	<b>Kegiatan awal</b>							
1.	Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam, meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.							
2.	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran.							
3.	Guru memberikan apersepsi, melalui tanya jawab tentang contoh benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.							
4.	Guru meminta siswa untuk menanggapi dan memberikan contoh lain keterkaitan antara materi dengan dunia nyata.							
5.	Guru menyampaikan informasi tentang model LAPS-Heuristik.							
	<b>Kegiatan Inti</b>							
6.	Guru membagi siswa secara berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.							
7.	Guru mengarahkan siswa supaya mendiskusikan lembar kerja							

	tentang materi pembelajaran.						
8.	Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik.						
9.	Guru menghimbau peserta didik mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.						
10.	<b>Tahap pemahaman masalah</b> Guru mengarahkan siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja, serta mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru ( <i>eksplorasi, elaborasi</i> ).						
11.	Guru membimbing siswa untuk memahami masalah.						
12.	Guru membimbing peserta didik yang dalam diskusi kelompok mengalami kesulitan menyelesaikan soal dalam lembar kerja.						
13.	<b>Tahap menyusun rencana penyelesaian masalah</b> Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan ( <i>elaborasi</i> ).						

14.	Guru mengamati kerja kelompok dan memberikan bantuan pada peserta didik jika diperlukan.				
15.	Guru membimbing peserta didik menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.				
16.	<b>Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah</b> Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.				
17.	Guru membimbing peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah.  <b>Tahap memeriksa ulang jawaban</b> Guru mengarahkan supaya tiap kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja yang diberikan guru ( <i>elaborasi</i> ).				
18.	Guru membimbing peserta didik memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.				
19.	Guru memimpin peserta didik untuk melakukan diskusi kelas.				
20.	Guru melakukan proses konfirmasi dengan memberikan				

	penghargaan kepada setiap kelompok berupa pujian ( <i>elaborasi, konfirmasi</i> ).				
21.	Guru menghimbau peserta didik untuk bertanya mengenai bagian materi yang kurang dimengerti.				
	<b>Kegiatan Akhir</b>				
22.	Guru menyimpulkan tentang materi yang dipelajari.				
23.	Guru membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.				
24.	Guru menghimbau peserta didik untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.				
25.	Guru memberikan motivasi agar peserta didik dapat lebih baik lagi.				
26.	Guru memberikan tugas rumah berupa PR dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.				
27.	Guru menutup pembelajaran tepat waktu dengan memberikan salam.				

## KISI-KISI TES HASIL BELAJAR

**Sekolah** : SMP Jaya Negara Makassar  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : IX/Ganjil  
**Pokok Bahasan** : Bangun Ruang Sisi Lengkung  
**Bentuk Soal** : Uraian

### Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar	Indikator	Jumlah Soal	No. Soal	Bobot Soal
2.2 Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut dan bola.	2.1.2. Menyebutkan unsur-unsur jari-jari, diameter, tinggi, sisi, alas dari tabung, kerucut dan bola.	1	1	10
	2.3 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.	2.2.4. Menghitung luas selumut dan volume tabung.	1	2
	2.2.5. Menghitung luas selumut dan volume kerucut.	1	3	25
	2.2.6. Menghitung luas selumut dan volume bola.	2	4	20
			5	20

## TES HASIL BELAJAR

Nama Sekolah : SMP Jaya Negara Makassar

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ semester : IX / Ganjil

Hari/ tanggal : .....

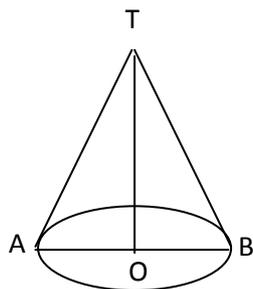
Alokasi Waktu : 80 Menit

### Petunjuk

1. Tulislah terlebih dahulu Nama, NIS dan Kelas pada lembar jawaban yang telah tersedia!
2. Jawablah soal-soal di bawah ini dengan tepat!
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah!

### Soal

1. Perhatikanlah gambar kerucut di bawah ini!



Tentukanlah garis yang termasuk:

- a. Jari-jari kerucut
- b. Diameter kerucut
- c. Tinggi kerucut
- d. Apotema

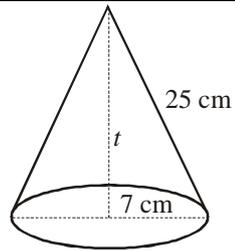
2. Diketahui tabung dengan diameter alasnya 21 cm dan tingginya 10 cm, maka tentukanlah luas selimut dan volume tabung!  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$
3. Hitunglah volume kerucut yang jari-jarinya 7 cm, dan garis pelukisnya 25 cm!  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$
4. Sebuah bola memiliki panjang jari-jari 6 cm. Hitunglah volume bola itu  $(\pi = 3,14)$
5. Luas permukaan sebuah bola adalah 616 cm<sup>2</sup>, maka hitunglah jari-jari bola tersebut!  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$



**TES HASIL BELAJAR**

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Ditanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Garis jari-jari kerucut!</li> <li>b. Garis diameter kerucut!</li> <li>c. Garis tinggi kerucut!</li> <li>d. Garis apotema!</li> </ol> <p>Penyelesaian:</p>	10

	<p>a. Jari-jari kerucut yaitu garis AO = BO</p> <p>b. Diameter kerucut yaitu garis AB</p> <p>c. Tinggi kerucut yaitu garis OT</p> <p>d. Apotema yaitu garis AT = BT</p>	
2.	<p>Diketahui : d = 21 cm, sehingga r = 10,5 cm</p> <p>t = 10 cm</p> $\pi = \frac{22}{7}$ <p>Ditanyakan: a. Luas selimut = ....</p> <p>b. Volume = ....</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a. Luas selimut = <math>2\pi r t</math></p> $= 2 \times \frac{22}{7} \times 10,5 \times 10$ $= 660$ <p>Jadi, luas selimut tabung adalah 660 cm<sup>2</sup>.</p> <p>b. Volume tabung = <math>\pi r^2 t</math></p> $= \frac{22}{7} \times (10,5)^2 \times 10$ $= 3.465$ <p>Jadi, volume tabung itu adalah 3.465 cm<sup>3</sup></p>	25
3.	<p>Diketahui: r = 7 cm</p> <p>s = 25</p>	25



Ditanyakan: Volume kerucut= . . . .

Penyelesaian:

$$t = \sqrt{25^2 - 7^2} = 24 \text{ cm}$$

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

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 24$$

$$= 1.232$$

Jadi, volume kerucut adalah 1.232 cm<sup>3</sup>

Diketahui: r = 6 cm

Ditanyakan: Volume bola = ....

Penyelesaian:

$$\text{Volume bola} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

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

$$= 904,32$$

Jadi, volume bola adalah 904,32 cm<sup>3</sup>

4.

20

5.

Diketahui: Luas Permukaan bola = 616 cm

20

	<p>Ditanyakan:</p> <p>Luas permukaan bola = <math>4\pi r^2</math></p> $616 = 4 \times \frac{22}{7} \times r^2$ $r = 7 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari bola adalah 7 cm</p>	
--	---	--

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA PROSES  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-HEURISTIK*  
(LAPS-HEURISTIK)**

---

**Nama Sekolah** : SMP Jaya Negara Makassar  
**Kelas/Ganjil** : IX/Ganjil  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Pokok Bahasan** : Bangun Ruang Sisi Lengkung  
**Hari/Tanggal** : .....  
**Pertemuan** : .....

**Petunjuk Pengisian**

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

1. Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung mulai dari kegiatan awal sampai dengan akhir pembelajaran.
2. Berilah tanda cek (√) 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	10	11	12	13
1	Rini apriliani													
2	Hasna Wati													
3	M.Aldi Saputra													
4	Maikel													
5	Nur isdah													
6	Nurul syafitri													
7	Rosdiana													
8	M. aswar													
9	Priya irani													
10	Nabilah usrianti ramadani													
11	Hasri Ratih													
12	Estiana Mulianti													
13	Sukarsih													
14	A. Riska													
15	Merlina Genes													
16	Yasinta Elena Adung													
17	Muh.Isra													
18	Muh.Akbar													
19	Muh. Irsal Muin													
20	Reka Esa													

Keterangan Aspek yang diamati :

1. Siswa mengikuti kegiatan pembelajaran.
2. Siswa memperhatikan penjelasan guru.

3. Siswa bertanya kepada teman/guru tentang hal-hal yang kurang jelas dalam setiap pembelajaran.
4. Siswa memahami masalah dari permasalahan yang ada dalam LKS.
5. Siswa mampu menentukan apa yang diketahui dari permasalahan.
6. Siswa mampu menentukan apa yang ditanyakan dari permasalahan.
7. Siswa mendiskusikan alternatif pemecahan masalah.
8. Siswa menggunakan materi pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan.
9. Siswa menyusun langkah-langkah menyelesaikan permasalahan secara tepat.
10. Siswa melaksanakan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan.
11. Siswa mengecek kembali hasil pekerjaan dengan mengulang kembali langkah-langkahnya atau menggunakan cara lain.
12. Siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan.
13. Siswa melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran (mengantuk, ribut, tidur, mengganggu teman, dan keluar masuk ruangan).

Makassar, Oktober 2017  
Observer

(sumarni)



	langkah menyelesaikan permasalahan secara tepat.							
10.	Siswa melaksanakan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan.							
11.	Siswa mengecek kembali hasil pekerjaan dengan mengulang kembali langkah-langkahnya atau menggunakan cara lain.							
12.	Siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan.							
13.	Siswa melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran (mengantuk, ribut, tidur, mengganggu teman, dan keluar masuk ruangan).							





**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-HEURISTIK*  
(LAPS-HEURISTIK)**

---

**Nama Sekolah** : SMP Jaya Negara Makassar  
**Kelas/Ganjil** : IX/Ganjil  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Pokok Bahasan** : Bangun Ruang Sisi Lengkung  
**Hari/Tanggal** : .....

**A. Tujuan**

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

**B. Petunjuk**

1. Berilah tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom pilihan yang sesuai dan berikan penjelasan terhadap pertanyaan yang diberikan pada tempat yang disediakan.
2. Respon yang Anda berikan tidak mempengaruhi penilaian hasil belajar.

No	Uraian	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda senang dengan pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving-Heuristik</i> (LAPS-HEURISTIK)? <i>Alasan:</i>		
2.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman sekelas saat pembelajaran berlangsung? <i>Alasan:</i>		
3..	Apakah Anda senang jika guru memberikan tuntunan pertanyaan terhadap masalah yang belum dipahami? <i>Alasan:</i>		

No	Uraian	Ya	Tidak
4.	Apakah anda dapat memecahkan masalah dengan langkah-langkah problem solving? <i>Alasan:</i>		
5.	Apakah Anda senang jika dipanggil oleh guru untuk menjadi perwakilan dari masing – masing kelompok? <i>Alasan:</i>		
6.	Apakah Anda senang menanggapi jawaban dari siswa lain? <i>Alasan:</i>		
7.	Apakah Anda senang memberikan kesimpulan terhadap pembelajaran? <i>Alasan:</i>		
8.	Apakah Anda senang dengan cara guru mengajar? <i>Alasan:</i>		
9.	Apakah Anda merasa ada kemajuan setelah pembelajaran seperti ini? <i>Alasan:</i>		
10.	Apakah anda menginginkan pembelajaran matematika selanjutnya menggunakan tahap- tahap LAPS – Heuristik ? <i>Alasan:</i>		

**C. Saran**

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

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a large, light gray watermark in the background. It features a central sunburst with Arabic calligraphy, surrounded by a laurel wreath. The text "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH" is arched across the top, and "MAKASSARA" is arched across the bottom.

## **LAMPIRAN C**

- ✓ **Jadual pelaksanaan**
- ✓ **Daftar hadir**
- ✓ **Daftar kelompok belajar**
- ✓ **Daftar nilai pretest-posttest**

### JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

NO	HARI	TANGGAL	JAM	POKOK BAHASAN
1.	Kamis	05/10/2017	10.50-12.10	<i>Pretest</i>
2.	Kamis	12/10/2017	10.50-12.10	Mengidentifikasi unsur- unsur tabung, kerucut, dan bola.
3.	Senin	16/10/2017	07.10-9.10	Menghitung luas selimut dan volume tabung.
4.	Kamis	19/10/2017	10.50-12.10	Menghitung luas selimut dan volume kerucut.
5.	Senin	23/10/2017	07.10-9.10	Menghitung luas dan volume bola.
6.	Kamis	26/10/2017	10.50-12.10	<i>Posttest</i>

**DAFTAR HADIR SISWA KELAS IX<sub>A</sub>  
SMP JAYA NEGARA MAKASSAR  
TAHUN AJARAN 2017/2018**

No	Nama	L/P	Aspek yang diamati					
			1	2	3	4	5	6
1.	Rini apriliani	P	√	√	√	√	√	√
2.	Hasna Wati	P	√	√	√	√	√	√
3.	M.Aldi Saputra	L	√	√	√	a	√	√
4.	Maikel	L	√	√	√	√	√	√
5.	Nur isdah	P	√	√	√	√	√	√
6.	Nurul syafitri	P	√	√	√	√	√	√
7.	Rosdiana	P	√	√	√	√	√	√
8.	M. aswar	L	√	√	√	√	√	√
9.	Priya irani	P	√	√	√	√	√	√
10.	Nabilah usrianti ramadani	P	√	√	√	√	√	√
11.	Hasri Ratih	P	√	√	√	√	√	√
12.	Estiana Mulianti	P	√	√	√	√	√	√
13.	Sukarsih	L	√	√	√	a	√	√
14.	a. riska	L	√	√	√	√	√	√
15.	Merlina genes	P	√	√	√	√	√	√
16.	Yasinta Elena Adung	P	√	√	√	√	√	√
17.	Muh.Isra	L	√	√	√	√	√	√
18.	Muh.Akbar	L	√	√	√	√	√	√
19.	Muh. Irsal Muin	L	√	√	√	√	√	√
20.	Reka Esa	P	√	√	√	√	√	√

## **Daftar Nama- Nama Kelompok**

### **Kelompok 1**

Rini Apriliani  
Hasnawati  
M.Aldi  
Maikel  
Nur Isdah

### **Kelompok 2**

Nurul Syafitri  
Rosdiana  
M.Aswar  
Priya Irani  
Nabilah Usrianti

### **Kelompok 3**

Hasri ratih  
Estiana muliati  
Sukarsih  
A.Riska  
Merlina Genes

### **Kelompok 4**

Yasinta  
Reka elsa  
Muh. Isra  
Muh.Aldi  
Muh. Akbar

**DAFTAR NILAI *PRETEST-POSTEST* SISWA KELAS IX<sub>A</sub>**  
**SMP JAYA NEGARA MAKASSAR TAHUN AJARAN 2017/2018**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>L/ P</b>	<b>Nilai <i>Pretest</i></b>	<b>Nilai <i>Postest</i></b>	<b>Kategori</b>	<b>Nilai Gain</b>
1.	Rini apriliani	P	31	89	Tuntas	0,84
2.	Hasna Wati	P	34	80	Tuntas	0,69
3.	M.Aldi Saputra	L	36	70	Tuntas	0,53
4.	Maikel	L	36	81	Tuntas	0,70
5.	Nur isdah	P	34	67	Tidak Tuntas	0,5
6.	Nurul syafitri	P	33	91	Tuntas	0,86
7.	Rosdiana	P	31	83	Tuntas	0,75
8.	M. aswar	L	34	80	Tuntas	0,69
9.	Priya irani	P	43	85	Tuntas	0,72
10.	Nabilah usrianti ramadani	P	39	73	Tuntas	0,55
11.	Hasri Ratih	P	14	95	Tuntas	0,94
12.	Estiana Mulianti	P	10	67	Tidak Tuntas	0,63
13.	Sukarsih	L	31	73	Tuntas	0,60
14.	A. Riska Nur Ildayanti	L	50	75	Tuntas	0,5
15.	Merlina genes	P	45	61	Tidak Tuntas	0,29
16.	Yasinta Elena Adung	P	60	85	Tuntas	0,62
17.	Muh.Isra	L	35	70	Tuntas	0,53
18.	Muh.Akbar	L	20	80	Tuntas	0,75
19.	Muh. Irsal Muin	L	32	61	Tidak Tuntas	0,42
20.	Reka Esa	P	22	80	Tuntas	0,74
<b>JUMLAH</b>			670	1.621		12,85
<b>RATA-RATA</b>			33,5	81,05		0,64



## **LAMPIRAN D**

- ✓ Hasil Analisis Keterlaksanaan
- ✓ Hasil Analisis Nilai Pretest-Posttest
- ✓ Hasil Analisis Observasi Aktivitas
  - ✓ Hasil Analisis Respons
- ✓ Analisis Deskriptif Dan Inferensial
- ✓ Rata-Rata Gain Ternormalisasi

**ANALISIS OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-HEURISTIK  
(LAPS-HEURISTIK)**

---

No	Komponen	Pertemuan ke-						Rata-rata
		I	II	III	IV	V	VI	
<b>Kegiatan awal</b>								
1.	Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam, meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.		3	3	4	3		3,25
2.	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran.		4	3	3	4		3,5
3.	Guru memberikan apersepsi, melalui tanya jawab tentang contoh benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.		3	2	3	3		2,75
4.	Guru meminta siswa untuk menanggapi dan memberikan contoh lain keterkaitan antara materi dengan dunia nyata.		3	3	3	3		3
5.	Guru menyampaikan informasi tentang model LAPS-Heuristik.		4	3	4	3		3,5
<b>Kegiatan Inti</b>								
6.	Guru membagi siswa secara berkelompok dengan tiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa.		4	4	4	4		4
7.	Guru mengarahkan siswa supaya mendiskusikan lembar kerja tentang materi pembelajaran.		3	3	3	3		3

8.	Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik.	4	3	4	3	3,5
9.	Guru menghibau peserta didik mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi yang dipelajari.	3	2	3	3	2,75
10.	<b>Tahap pemahaman masalah</b> Guru mengarahkan siswa mendiskusikan tentang materi pada lembar kerja, serta mempergunakan waktu diskusi untuk mendiskusikan materi pelajaran yang diminta, sehingga siswa memahami masalah yang diberikan guru ( <i>eksplorasi, elaborasi</i> ).	3	3	3	3	3
11.	Guru membimbing siswa untuk memahami masalah.	3	3	4	4	3,5
12.	Guru membimbing peserta didik yang dalam diskusi kelompok mengalami kesulitan menyelesaikan soal dalam lembar kerja.	4	3	4	3	3,5
13.	<b>Tahap menyusun rencana penyelesaian masalah</b> Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan bagaimana cara menyelesaikan masalah pada lembar yang telah diberikan oleh guru sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan ( <i>elaborasi</i> ).	3	3	3	3	3
14.	Guru mengamati kerja kelompok dan memberikan bantuan pada peserta didik jika diperlukan.	4	3	3	3	3,25

15.	Guru membimbing peserta didik menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan alternatif penyelesaian masalah.	3	3	3	4	3,25
16.	<b>Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah</b> Guru mengarahkan siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk melaksanakan rencana menyelesaikan masalah pada materi yang telah diberikan oleh guru sesuai waktu yang ditetapkan.	3	3	3	3	3
17.	Guru membimbing peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah.  <b>Tahap memeriksa ulang jawaban</b> Guru mengarahkan supaya tiap kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis dan melakukan pengecekan kembali jawaban dari penyelesaian masalah pada lembar kerja yang diberikan guru ( <i>elaborasi</i> ).	3	3	3	3	3
18.	Guru membimbing peserta didik memeriksa ulang jawaban dari penyelesaian masalah.	4	3	4	4	3,75
19.	Guru memimpin peserta didik untuk melakukan diskusi kelas.	3	3	3	3	3
20.	Guru melakukan proses konfirmasi dengan memberikan penghargaan kepada setiap kelompok berupa pujian ( <i>elaborasi, konfirmasi</i> ).	3	3	3	3	3
21.	Guru menghibau peserta didik untuk bertanya mengenai bagian	3	3	3	3	3

	materi yang kurang dimengerti.					
<b>Kegiatan Akhir</b>						
22.	Guru menyimpulkan tentang materi yang dipelajari.	3	3	3	3	3
23.	Guru membuat rangkuman dari materi yang sudah dipelajari pada pertemuan ini.	3	4	4	3	3,5
24.	Guru menghimbau peserta didik untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.	3	3	3	3	3
25.	Guru memberikan motivasi agar peserta didik dapat lebih baik lagi.	3	3	3	3	3
26.	Guru memberikan tugas rumah berupa PR dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.	4	4	3	4	3,75
27.	Guru menutup pembelajaran tepat waktu dengan memberikan salam.	4	4	4	3	3,75
<b>Rata-rata</b>						3,24

**HASIL ANALISIS DATA *PRETEST*  
KELAS IX.A**

**SMP JAYA NEGARA MAKASSAR**

Skor ( $x_i$ )	Banyaknya Siswa ( $f_i$ )	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
10	1	10	-23,5	552,25	552,25
14	1	14	-19,5	380,25	380,25
20	1	20	-13,5	182,25	182,25
22	1	22	-11,5	132,25	132,25
31	3	93	-2,5	6,25	18,75
32	1	32	-1,5	2,25	2,25
33	1	33	-0,5	0,25	0,25
34	3	102	0,5	0,25	0,75
35	1	35	1,5	2,25	2,25
36	2	72	2,5	6,25	12,5
39	1	39	5,5	30,25	30,25
43	1	43	9,5	90,25	90,25
45	1	45	11,5	132,25	132,25
50	1	50	16,5	272,25	272,25
60	1	60	26,5	702,25	702,25
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	<b>670</b>	<b>48,5</b>	<b>2491,75</b>	<b>2511</b>

- Ukuran sampel = 20
- Skor Maksimum ( $X_{\max}$ ) = 60
- Skor Minimum ( $X_{\min}$ ) = 10
- Rentang Skor =  $R = X_{\max} - X_{\min}$   
 $= 60 - 10$   
 $= 50$

- Skor Rata-rata :  

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{670}{20} = 33,5$$

- Variansi :  

$$S^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{2511}{20-1} = \frac{2511}{19} = 132,15$$

- Standar Deviasi =  $\sqrt{S^2} = \sqrt{132,15} = 11,49$

**HASIL ANALISIS DATA *POSTTEST*  
KELAS IX.A**

**SMP Jaya Negara Makassar**

Skor ( $x_i$ )	Banyaknya Siswa ( $f_i$ )	$f_i \cdot x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
61	2	122	-20,05	402,0025	804,005
67	2	134	-14,05	197,4025	394,805
70	2	140	-11,05	122,1025	244,205
73	2	146	-8,05	64,8025	129,605
75	1	150	-6,05	36,6025	73,205
80	4	320	-1,05	1,1025	4,41
81	1	81	-0,05	0,0025	0,0025
83	1	83	1,95	3,8025	3,8025
85	2	170	3,95	15,6025	31,205
89	1	89	7,95	63,2025	63,2025
91	1	91	9,95	99,0025	99,0025
95	1	95	13,95	194,6025	194,6025
Jumlah	<b>20</b>	1.621	-22,6	1200,23	2042,0525

- Ukuran sampel = 20
- Skor Maksimum ( $X_{\max}$ ) = 95
- Skor Minimum ( $X_{\min}$ ) = 61
- Rentang Skor =  $R = X_{\max} - X_{\min}$   
 $= 95 - 61$   
 $= 34$

➤ Skor Rata-rata :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1621}{20} = 81,05$$

➤ Variansi :

$$S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{2042,0525}{20-1} = \frac{2042,0525}{19} = 107,476447$$

➤ Standar Deviasi =  $\sqrt{S^2} = \sqrt{107,476447} = 10,37$

**ANALISIS OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA PROSES  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-HEURISTIK*  
(LAPS-HEURISTIK)**

No	Komponen	Pertemuan ke-						Rata-rata	%
		I	II	III	IV	V	VI		
1.	Siswa mengikuti kegiatan pembelajaran.	P R E T E S T	18	20	17	20	P O S T E S T	18,75	93,75 %
2.	Siswa memperhatikan penjelasan guru.		19	16	15	18		17	85 %
3.	Siswa bertanya kepada teman/guru tentang hal-hal yang kurang jelas dalam setiap pembelajaran.		19	17	17	20		18,25	91,25 %
4.	Siswa mendiskusikan alternatif pemecahan masalah.		19	20	17	17		18,25	91,25
5.	Siswa menyusun langkah-langkah menyelesaikan permasalahan secara tepat.		18	17	19	20		18,5	92,5
6.	Siswa melaksanakan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan.		19	18	18	19		18,5	92,5
7.	Siswa mengecek kembali hasil pekerjaan dengan mengulang kembali langkah-langkahnya atau menggunakan cara lain								
8.	Siswa menyimpulkan solusi dari permasalahan.								
<b>Jumlah</b>								<b>683,75</b>	
<b>Rata – rata persentase (%)</b>								<b>85,46</b>	
1	Siswa melakukan aktivitas lain di luar kegiatan pembelajaran (mengantuk, ribut, tidur, mengganggu teman, dan keluar masuk ruangan).		4	4	5	2		3,75	18,75%

**HASIL ANALISIS DATA RESPONS SISWA TERHADAP PENERAPAN  
MODEL PEMBELAJARAN *LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-  
HEURISTIK (LAPS-HEURISTIK)***

---

No	Aspek Yang Dinilai	Respon Siswa		Presentase (%)	
		Positif ( Ya )	Negatif (Tidak)	Positif ( Ya )	Negatif (Tidak)
1	Apakah Anda senang dengan pembelajaran <i>Logan Avenue Problem Solving-Heuristik (LAPS-HEURISTIK)</i> ?	16	4	80	20
2	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman sekelas saat pembelajaran berlangsung?	18	2	90	10
3	Apakah Anda senang jika guru memberikan tuntunan pertanyaan terhadap masalah yang belum dipahami?	15	5	75	25
4	Apakah anda dapat memecahkan masalah dengan langkah- langkah problem solving?	17	3	85	15
5	Apakah Anda senang jika dipanggil oleh guru untuk menjadi perwakilan dari masing – masing kelompok?	15	5	75	25
6	Apakah Anda senang menanggapi jawaban dari siswa lain?	15	5	75	25
7	Apakah Anda senang memberikan kesimpulan terhadap pembelajaran?	13	7	65	35
8	Apakah Anda senang dengan cara guru mengajar?	19	1	95	5
9	Apakah Anda merasa ada kemajuan setelah pembelajaran seperti ini.?	18	2	90	10
10	Apakah anda menginginkan pembelajaran matematika selanjutnya menggunakan tahap- tahap LAPS – Heuristik ?	16	4	80	20
<b>Rata-Rata</b>				81%	19%

## Lampiran Hasil Analisis Deskriptif dan Inferensial Melalui Aplikasi R

### A. Uji Normalitas

#### Nilai Pretest

```
R Console
File Edit Data Statistik Grafik Model Distribusi Alat Bantu
Dataset: Dataset Edit dataset Lihat dataset Model: 1 <Tidak ada model>
Step 2 R Markdown
Dataset <- read.table("E:/NILAI PRETEST.csv", header=TRUE, sep=";",
na.strings="NA", dec=".", strip.white=TRUE)
normalityTest(~X11, test="shapiro.test", data=Dataset)

> Dataset <- read.table("E:/NILAI PRETEST.csv", header=TRUE, sep=";",
+ na.strings="NA", dec=".", strip.white=TRUE)
> normalityTest(~X11, test="shapiro.test", data=Dataset)
Shapiro-Wilk normality test
data: X11
W = 0.95254, p-value = 0.436

[4] PERALAMAN: "NILAI PRETEST" bukan nama yang valid.
[5] CATATAN: Dataset Dataset memiliki 19 baris dan 1 kolom.
```

#### Nilai Posttest

```
R Console
File Edit Data Statistik Grafik Model Distribusi Alat Bantu
Dataset: Dataset Edit dataset Lihat dataset Model: 1 <Tidak ada model>
Step 2 R Markdown
Dataset <- read.table("E:/NILAI POSTEST.csv", header=TRUE, sep=";", na.strings="NA", dec=".", strip.white=TRUE)
normalityTest(~X13, test="shapiro.test", data=Dataset)

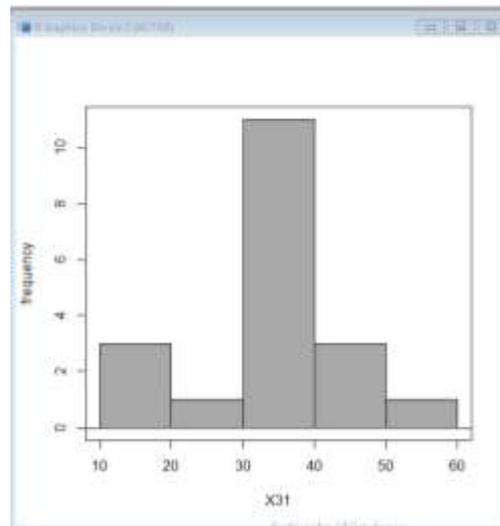
> Dataset <- read.table("E:/NILAI POSTEST.csv", header=TRUE, sep=";", na.strings="NA", dec=".", strip.white=TRUE)
> normalityTest(~X13, test="shapiro.test", data=Dataset)
Shapiro-Wilk normality test
data: X13
W = 0.96055, p-value = 0.7333

[4] CATATAN: Dataset Dataset memiliki 19 baris dan 1 kolom.
[5] CATATAN: Dataset Dataset memiliki 19 baris dan 1 kolom.
```

## B. Analisis Posttest

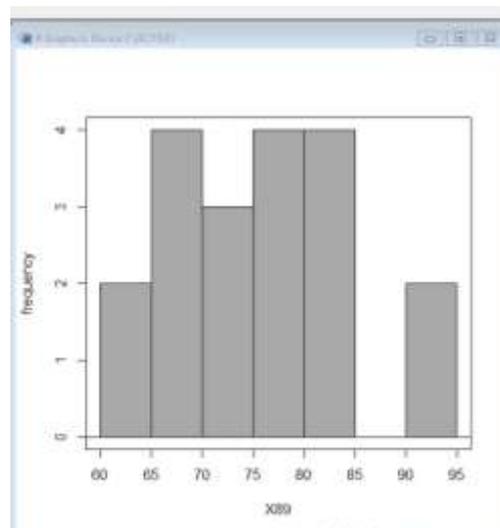
### 1. Pretest

```
> Dataset <- read.table("E:/KILAI PRETEST.txt", header=TRUE, as.is=TRUE,
+ na.strings="NA", dec=".", strip.white=TRUE)
> summary(Dataset)
  KILAI PRETEST
Min.   10.00
1st Qu. 18.00
Median 19.00
Mean   17.43
3rd Qu. 19.00
Max.   19.00
```



### 2. Posttest

```
> plot(Dataset, Xlat(X31, col="frequency", breaks="Scopes",
+ col="darkgray"))
> Dataset <- read.table("E:/KILAI POSTTEST.txt", header=TRUE, as.is=TRUE,
+ na.strings="NA", dec=".", strip.white=TRUE)
> summary(Dataset)
  KILAI POSTTEST
Min.   60.00
1st Qu. 70.00
Median 75.00
Mean   74.88
3rd Qu. 82.00
Max.   85.00
```



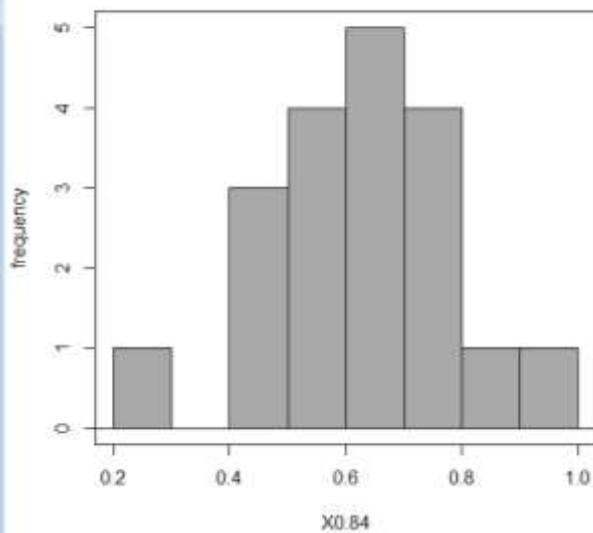
### 3. Analisis Data Gain

```
> summary(Dataset)
  gain
Min.  0.2900
1st Qu. 0.5300
Median 0.6300
Mean   0.6321
3rd Qu. 0.7500
Max.   0.9400

> library(abind, pos=16)

> library(e1071, pos=17)

> numSummary(Dataset[, "X0.84", drop=FALSE], statistic=c("mean", "sd", "IQR",
+ "quantiles"), quantiles=c(0, .25, .5, .75, 1))
  mean      sd IQR   0%  25%  50%  75% 100% n
0.6321053 0.1547248 0.2 0.29 0.53 0.63 0.75 0.94 19
```



Gain ternormalisasi

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

$$g = \frac{77,3 - 33,5}{100 - 33,5}$$

$$g = \frac{43,8}{68,5}$$

$$g = 0,6$$

### C. Analisis Inferensial

1. Pengujian hipotesis minor rata-rata skor hasil belajar matematika siswa berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

```
> Dataset <- read.table("D:/NILAI POSTTEST.txt", header=TRUE, sep="",
+ na.strings="NA", dec=".", strip.white=TRUE)

> with(Dataset, (t.test(posttest, alternative='greater', mu=69.9, conf.level=.95)

One Sample t-test

data: posttest
t = 3.1862, df = 18, p-value = 0.002732
alternative hypothesis: true mean is greater than 69.9
95 percent confidence interval:
 72.99691      Inf
sample estimates:
mean of x
 76.69421
```

2. Pengujian hipotesis minor berdasarkan gain ternormalisasi.

```
> Dataset <- read.table("E:/GAIN.txt", header=TRUE, sep="", na.strings="NA",
+ dec=".", strip.white=TRUE)

> with(Dataset, (t.test(gain, alternative='greater', mu=0.29,
+ conf.level=.95)))

One Sample t-test

data: gain
t = 9.6378, df = 18, p-value = 0.000000007855
alternative hypothesis: true mean is greater than 0.29
95 percent confidence interval:
 0.5705524      Inf
sample estimates:
mean of x
 0.6321053
```

3. Uji proporsi ketuntasan klasikal

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

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{19}{20} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{20}}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{0,2}{\sqrt{\frac{0,18}{20}}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{0,2}{\sqrt{0,009}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{0,2}{0,094} = 2,12$$

$$Z_{(0,5-\alpha)} = Z_{0,45} = 1,645$$

$$Z_{hitung} > Z_{tabel} = 2,12 > 1,645 \text{ (H}_0 \text{ Ditolak, H}_1 \text{ Diterima)}$$

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a large, faint watermark in the background. It features a shield-like shape with a central sunburst and Arabic calligraphy. The text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH' is written along the top curve, and 'MAKASSAR' is written along the bottom curve.

## **LAMPIRAN E**

- ✓ **Lembar jawaban pretest dan posttest**
- ✓ **Lembar hasil observasi aktivitas siswa**
- ✓ **Lembar hasil observasi keterlaksanaan**
- ✓ **Lembar hasil respon**

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a large, light gray watermark in the background. It features a central sunburst with a crescent moon and a star, surrounded by a laurel wreath. The text "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH" is arched across the top, and "MAKASSAR" is arched across the bottom. Two small stars are positioned on the left and right sides of the wreath.

## **LAMPIRAN F**

- ✓ **Dokumentasi**
- ✓ **Persuratan**
- ✓ **Validasi**





## RIWAYAT HIDUP



**ASRIANA RAHMADANI** , lahir di Batu – Batu, 13 Februari 1995. Anak pertama dari empat bersaudara, buah hati dari pasangan Bapak Asis dan Ibu Suriati.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 47 Lamarung Kecamatan Marioriawa Kabupaten Soppeng mulai tahun 2001 sampai tahun 2007. Setelah itu, pada tahun 2007 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Marioriawa Kecamatan Marioriawa Kabupaten Soppeng dan tamat pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Marioriawa (sekarang SMAN 6 Soppeng) dan tamat pada tahun 2013.

Pada tahun 2013, penulis memasuki jenjang perguruan tinggi di Universitas Muhammadiyah Makassar. Penulis mengambil Jurusan Pendidikan Matematika (S1), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.