

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
LAPS-*HEURISTIC* TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

**SKRIPSI**

**Oleh :**  
Lailatul Fadhilah  
NIM D74213069



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PMIPA  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JANUARI 2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lailatul Fadhilah

NIM : D74213069

Jurusan/Program Studi : PMIPA / Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya baha skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 04 Februari 2019

Yang membuat pernyataan



## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : LAILATUL FADHILAH

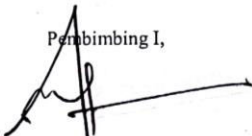
NIM : D74213069

Judul : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
LAPS- *HEURISTIC* TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 04 Februari 2019

Pembimbing I,

  
Ahmad Lubab, M.Si  
NIP. 198111182009121003

Pembimbing II,

  
Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd  
NIP. 196507312000031002

**PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI**

Skrripsi oleh Lailatul Fadhilah ini telah dipertahankan di depan Tim

Penguji Skripsi

Surabaya, 04 Februari 2019

Menyatakan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

*[Signature]*  
H. M. Mas'ud M.Ag., M.Pd.I

NIP. 196301231993031002

Tim Penguji

Pengji I,

*[Signature]*

Drs. Suparto, M.Pd.I

NIP. 196904021995031002

Pengji II,

*[Signature]*

Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd

NIP. 198012072008012010

Pengji II,

*[Signature]*

Ahmad Lubab, M.Si

NIP. 198111182009121003

Pengji IV,

*[Signature]*

Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd

NIP. 196507312000031002



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Lailatul Fadhilah  
NIM : D94213069  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pend. Matematika  
E-mail address : Lailatulfadhuah65@yahoo.co.id

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi     Tesis     Desertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :  
Pengaruh Penerapan Model pembelajaran Laps-Heuristic  
terhadap Kemampuan pemecahan Masalah Matematika  
Siswa

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 01 Februari 2019

Penulis

( Lailatul Fadhilah )  
nama terang dan tanda tangan

# **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LAPS-*HEURISTIC* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

Oleh:  
LAILATUL FADHILAH

## **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Sidoarjo pada tahun ajaran 2018/2019, sedangkan yang menjadi sampelnya adalah siswa kelas VIII-2 sebagai kelompok kontrol dan VIII-4 sebagai kelompok eksperimen yang masing-masing berjumlah 33 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberikan setelah proses pembelajaran. Teknik analisis data menggunakan uji t (dengan taraf signifikansi 1%).

Hasil uji hipotesis yang menggunakan uji t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*.

**Kata Kunci:** model pembelajaran, LAPS-*Heuristic*, kemampuan pemecahan masalah.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Batasan Penelitian .....	5
F. Definisi Operasional .....	5
BAB II KAJIAN PUSTAK .....	6
A. Model Pembelajaran LAPS- <i>Heuristic</i> .....	6
B. Kemampuan Pemecahan Masalah .....	11
C. Hubungan antara Model Pembelajaran LAPS- <i>Heuristic</i> terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	15
D. Soal Matematika .....	16
E. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) ....	18
F. Kerangka Berpikir .....	20
G. Hipotesis .....	21
BAB III METODE PENELITIAN .....	22
A. Jenis Penelitian .....	22
B. Waktu dan tempat penelitian .....	23
C. Populasi dan Sampel penelitian .....	23
D. Prosedur Penelitian .....	24
E. Variabel Penelitian .....	26
F. Teknik Pengumpulan Data .....	26
G. Instrumen Penelitian.....	27

H. Teknik Analisis Data .....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	32
A. Deskripsi Data .....	32
1. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Eksperimen .....	33
2. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Kontrol .....	51
3. Analisis Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen .....	53
B. Analisis Data .....	25
1. Uji Normalitas .....	63
2. Uji Homogenitas .....	65
3. Uji Hipotesis .....	65
C. Pembahasan .....	67
BAB V PENUTUP .....	69
A. Simpulan .....	69
B. Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....	72
LAMPIRAN .....	75



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu dasar yang dapat membantu memudahkan perhitungan suatu masalah dalam ilmu pengetahuan yang lain, misalnya ilmu ekonomi, ilmu fisika, ilmu kimia dan lain-lain. Ruseffendi mengatakan bahwa matematika adalah ratu dari segala ilmu<sup>1</sup>. Hal ini membuat matematika menjadi salah satu mata pelajaran penting yang wajib dipelajari pada semua jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar sampai dengan perguruan tinggi.

Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2016, diantaranya; (1) siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep/algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) siswa dapat menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) siswa dapat memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang, model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) siswa dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) siswa dapat memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah<sup>2</sup>. Tujuan tersebut sejalan dengan *National Council of Teacher Of Mathematics* (NCTM) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk

---

<sup>1</sup> Russeffendi. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. (Bandung: Tarsito, 2006), 55

<sup>2</sup> Depdiknas, *Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*, Permendiknas No. 22 tahun 2016.

memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*)<sup>3</sup>. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

Semakin meningkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa maka pola pikir siswa tersebut juga meningkat<sup>4</sup>. Kemampuan pemecahan masalah matematis penting dimiliki oleh setiap siswa dikarenakan dapat menjadikan siswa lebih kritis dan analitis dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan sehari-hari<sup>5</sup>. Akan tetapi, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tercermin dari rata-rata nilai Ujian Nasional (UN) Matematika mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai menengah atas yang selalu rendah. Selain itu hasil *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) juga mencerminkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dari hasil TIMSS 2011, Indonesia berada pada posisi ke-45 dari 50 negara dengan memperoleh skor 397<sup>6</sup>. Skor yang diperoleh Indonesia berada dibawah rata-rata skor internasional yaitu 500. Lebih jauh, Yosi Anggraeni dalam penelitiannya menyatakan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IX SMP Negeri Colomadu tergolong rendah, adapun faktor-faktor penyebabnya yakni: 1) rendahnya minat siswa dalam pembelajaran matematika; 2) guru kurang menekankan penguasaan konsep suatu

---

<sup>3</sup> Popy Yulianti, Skripsi: *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, And Repetition (AIR)*, (Bandung: Universitas Pasundan Bandung, 2012), 12.

<sup>4</sup> Fadjar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi Matematika*, (Departemen Pendidikan Nasional, Yogyakarta, 2004), 16

<sup>5</sup> Dian Handayani, Skripsi: "*Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas VII MTs Al-Washliyah Tahun 2017/2017*" (Sumatera Utara: UIN Sumatera Utara, 2017), 05

<sup>6</sup> Mullis, I.V.S. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PRILS International Study Center, Boston College, 2015, 09

materi; dan 3) kebingungan untuk mulai mengambil langkah pemecahan masalah<sup>7</sup>.

Dari beberapa penjabaran di atas salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah ialah, kebingungan untuk mulai mengambil langkah pemecahan masalah. Berdasarkan pengalaman peneliti ketika PPL di SMP Negeri 29 Surabaya, pada pembelajaran matematika, kebanyakan siswa hanya menghafal dan menerapkan rumus yang ada dalam memecahkan masalah, ketika dihadapkan sebuah masalah yang berbeda maka siswa kebingungan dan tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar, meskipun soal tersebut mengukur kemampuan yang sama bahkan siswa cenderung tidak mampu menentukan apa masalahnya dan bagaimana cara merumuskannya. Oleh karena itu, seorang guru haruslah menggunakan model pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi pelajaran, sehingga dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah matematis.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dianggap dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)- Heuristic*. Menurut Polya *heuristic* adalah sebuah rencana tindakan yang dapat membantu pemecah masalah untuk memahami dan menyelesaikan masalah. Suatu sekolah di Amerika Serikat yaitu *Logan Avenue Elementary School* mengusulkan suatu *heuristic* untuk menyelesaikan suatu masalah dalam matematika. *Heuristic* itu mencakup: “(1) *what is the problem?*, (2) *what are the alternatives?*, (3) *what are the advantages or disadvantages?*, (4) *what is the solution?*, (5) *how well’s it working?*” Selanjutnya *heuristic* itu disebut *Logan Avenue Problem Solving Heuristic (LAPS-Heuristic)*<sup>8</sup>.

Dalam model pembelajaran *LAPS-Heuristic* guru menuntun siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mencari alternatif penyelesaian soal yang paling efektif dan efisien. Alternatif penyelesaiannya bukan menciptakan hal yang baru,

---

<sup>7</sup>Yosi Anggraeni W.K, Skripsi: “*Profil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Matematika dengan Metode Problem Solving*”(Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017), hal 03

<sup>8</sup> Moch Rasyid Ridha, Tesis “*Penerapan Model Pembelajaran LAPS-Heuristic dengan Pendekatan Open Ended dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa SMA*” (Sps UPI Bandung, 2014), 35

tetapi penyelesaian yang digunakan yang sudah ada dan sudah dijelaskan oleh guru sebelumnya. Ada empat langkah yang terdapat dalam model pembelajaran *LAPS-Heuristic* yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh<sup>9</sup>. Dimana langkah-langkah model pembelajaran tersebut memang sangat erat hubungannya dengan langkah-langkah pemecahan masalah. Ketika siswa diberi pengajaran menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristic*, diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah dengan cara yang sistematis sehingga kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berkurang.

Berdasarkan uraian diatas, penulis terdorong untuk melakukan penelitian berjudul "**Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *LAPS-Heuristic* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**".

## **B. Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini, ada tidaknya pengaruh dilihat dari perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas yang diajarkan dengan *LAPS-Heuristic* dengan yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung. Sehingga rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: "adakah perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model *LAPS-Heuristic*?"

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian adalah untuk menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model *LAPS-Heuristic*.

## **D. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan dari hasil ini adalah setelah penelitian ini selesai, dapat menambah pengetahuan

---

<sup>9</sup> Ibid, halaman 37

tentang pengaruh penerapan pembelajaran matematika model pembelajaran *LAPS-Heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

#### **E. Batasan Penelitian**

Untuk menghindari meluasnya pembahasan, ruang lingkup penelitian dibatasi pada :

1. Indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini menggunakan indikator menurut Polya, yakni : (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahan masalah; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh.
2. Ada tidaknya pengaruh, hanya dilihat dari perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan menggunakan model pembelajaran langsung.
3. Materi yang diajarkan pada penelitian ini yaitu materi system persamaan linear dua variabel. Adapun metode penyelesaian SPLDV yang diajarkan hanya metode eliminasi saja.

#### **F. Definisi Operasional**

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka istilah yang perlu didefinisikan adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *LAPS-Heuristic* adalah model pembelajaran yang dirancang untuk menuntun siswa dalam pemecahan masalah dengan mengidentifikasi masalah, mencari alternatif pemecahan. Adapun langkah-langkah model pembelajaran *LAPS-Heuristic* adalah :
  - a) Memahami masalah.
  - b) Merencanakan penyelesaian masalah.
  - c) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah.
  - d) Pengecekan ulang hasil yang diperoleh.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan atau menemukan jawaban dari suatu permasalahan matematika dengan sistematis dan sesuai indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic*

##### 1. Model Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, hal yang terpenting adalah bagaimana suatu materi dapat tersampaikan dengan baik kepada siswa. Tentunya hal yang harus di perhatikan adalah bagaimana menyusun kegiatan-kegiatan pembelajaran yang dapat mengkontruksikan siswa untuk aktif berfikir dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Dalam hal ini, memilih model pembelajaran yang tepat dapat membantu guru dalam proses pembelajaran.

Brady mengemukakan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai *blueprint* yang dapat dipergunakan untuk membimbing guru didalam mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran<sup>1</sup>. Selanjutnya Trianto mendefinisikan model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas<sup>2</sup>. Toeti Soekanto mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengordinasikan pengalaman belajar bagi para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar. Ia pun telah menyatakan 10 model pembelajaran, diantaranya: model pembelajaran pencapaian konsep, model latihan penelitian, model sinektiks, model pertemuan kelas, model investigasi kelompok, model yurisprudensial, model latihan laboratories, model pembelajaran control diri, dan model pembelajaran simulasi<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta.2009), Cet ke-2. 146

<sup>2</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), 01

<sup>3</sup> *Ibid*, hal.08

Joyce dan Weil menjelaskan bahwa model pembelajaran adalah bantuan alat-alat yang mempermudah siswa dalam belajar. Disamping itu dalam setiap model belajar mengajar atau model pembelajaran harus memiliki empat unsur berikut<sup>4</sup>:

- 1) Sintak (*syntax*) yang merupakan fase-fase (*phasing*) dari model yang menjelaskan model tersebut dalam pelaksanaannya secara nyata. Contohnya, bagaimana kegiatan pendahuluan pada proses pembelajaran dilakukan? Apa yang akan terjadi berikutnya
- 2) Sistem sosial (*social system*) yang menunjukkan peran dan hubungan guru dan siswa selama proses pembelajaran. Kepemimpinan guru sangatlah bervariasi pada satu model dengan model lainnya. Pada satu model, guru berperan sebagai fasilitator namun pada model yang lain guru berperan sebagai sumber ilmu pengetahuan.
- 3) Prinsip reaksi (*principles of reaction*) yang menunjukkan bagaimana guru memperlakukan siswa dan bagaimana pula ia merespon terhadap apa yang dilakukan siswanya. Pada satu model, guru memberi ganjaran atas sesuatu yang sudah dilakukan siswa dengan baik, namun pada model yang lain guru bersikap tidak memberikan penilaian terhadap siswanya, terutama untuk hal-hal yang berkait dengan kreativitas. Sistem pendukung (*support system*) yang menunjukkan segala sarana, bahan, dan alat yang dapat digunakan untuk mendukung model tersebut.
- 4) Dengan demikian dapat disimpulkan model pembelajaran adalah cara-cara yang akan digunakan oleh pengajar (guru) untuk memilih kegiatan belajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran, dimana pemilihan tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi, sumber belajar, kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang dihadapi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

---

<sup>4</sup> Shadiq, Fajar, "Model-Model Pembelajaran Matematika SMP".,2009, Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan. 07

## 2. Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic*

### a. Pengertian

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. Jadi aktivitas *problem solving* diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban telah diperoleh sesuai dengan kondisi masalah<sup>5</sup>.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Heuristik adalah bersangkutan dengan prosedur analitis yang dimulai dengan perkiraan yang tepat dan mengeceknya kembali sebelum memberi kepastian<sup>6</sup>. Shoimin 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<sup>7</sup>.

LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-*Heuristic* merupakan model pembelajaran yang menuntun siswa dalam pemecahan masalah dengan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatif pemecahannya, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya, bagaimana kesimpulannya, sehingga nantinya siswa dapat menyelesaikan masalah dengan tepat dan sistematis<sup>8</sup>. Menurut Shoimin bahwa model *Logan Avenue Problem Solving*

<sup>5</sup> Amalia, "LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*) – *Heuristics*". 2013, diakses di: <http://shaora1401.blogspot.com/2012/03/laps-heuristik.html>. 29 Agustus 2018

<sup>6</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia. [Online].diakses di [kbbi.kemdikbud.go.id/entri/religius](http://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/religius). Diakses 29 Agustus 2018

<sup>7</sup> Shoimin, Aris. Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), 68

<sup>8</sup> Nurhidayati, W. *Skripsi Implementasi Model LAPS (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristik dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. (Bandung: FPMIPA UPI,2013), 33



*Heuristic* adalah rangkaian pertanyaan yang bersifat tuntunan dalam solusi masalah. Menurut Gunawan 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<sup>9</sup>. Ngalimun menjelaskan bahwa LAPS(*Logan Avenue Problem Solving*) biasanya menggunakan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatifnya, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya<sup>10</sup>.

**b. Langkah-langkah Model Pembelajaran LAPS- *Heuristic***

Model LAPS-*Heuristic* mempunyai empat fase yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan pengecekan ulang hasil yang telah diperoleh. Fase-fase tersebut dijabarkan pada tabel sebagai berikut<sup>11</sup>:

**Tabel 2.1**  
**Siktaks Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic***

Fase		Kegiatan Guru
<b>Fase 1</b>	Memahami masalah	1. Guru menyajikan permasalahan kepada siswa. 2. Guru membimbing siswa dalam memperoleh informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan, dengan cara memberi beberapa pertanyaan yang mengarahkan pada

<sup>9</sup> Shoimin, Loc.Cit.

<sup>10</sup> Ngalimun. Strategi dan Model Pembelajaran. (Banjarmasin: Aswaja Pressindo,2012) , 244

<sup>11</sup> Rasyid, Moch Ridha. Tesis: “Penerapan Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan Pendekatan Open Ended dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa SMA” Sps UPI Bandung, 2014, 31

		penggalan informasi.
<b>Fase 2</b>	Merencanakan penyelesaian masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa dalam menyusun rencana penyelesaian masalah.</li> <li>2. Guru memotivasi siswa untuk mencari solusi dari permasalahan yang disajikan dengan memberi pertanyaan “bagaimana rumus/model matematika yang tepat” untuk menyelesaikan masalah tersebut.</li> </ol>
<b>Fase 3</b>	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing dengan memberi pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk melaksanakan penyelesaian masalah dengan menjalankan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah disusun.</li> </ol>
<b>Fase 4</b>	Pengecekan ulang hasil yang diperoleh	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa untuk melakukan pengecekan ulang hasil yang telah diperoleh.</li> <li>2. Guru memberi pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan memberikan penguatan terhadap jawaban siswa.</li> </ol>

**c. Kelemahan dan Kelebihan Model Pembelajaran LAPS-Heuristic**

Setiap model pembelajaran memiliki beberapa kelemahan yang dapat dipertimbangkan dalam pelaksanaan belajar mengajar. Adapun kelemahan model pembelajaran LAPS-Heuristic adalah: manakalah siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa sesulit apapun masalah ada cara atau alternatif untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.

Model pembelajaran *LAPS-Heuristic* juga memiliki beberapa keunggulan, diantaranya yaitu: (1) melatih siswa dalam memecahkan masalah; (2) melatih siswa untuk aktif dalam menemukan suatu solusi permasalahan; (3) menimbulkan jawaban yang asli, baru, dan khas.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah**

### **1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa**

Menurut Risnawati, kemampuan adalah kecakapan untuk melakukan suatu tugas khusus dalam kondisi yang telah ditentukan<sup>12</sup>. Pada proses pembelajaran perolehan kemampuan merupakan tujuan dari pembelajaran. Kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan yang telah dideskripsikan secara khusus dan dinyatakan dalam istilah-istilah tingkahlaku.

Pengertian masalah dalam kamus matematik yang dikutip oleh Effandi Zakaria dkk adalah sesuatu yang memerlukan penyelesaian<sup>13</sup>. Masalah dalam matematika dapat diklasifikasikan menjadi beberapa masalah. Menurut Charles dan Lester sebagaimana yang dikutip Effandi Zakaria, menyatakan bahwa masalah dalam matematika dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu masalah rutin dan masalah tidak rutin. Masalah rutin merupakan masalah berbentuk latihan yang berulang-ulang yang melibatkan langkah-langkah dalam penyelesaiannya. Sedangkan Masalah yang tidak rutin dibagi menjadi dua yakni: (1) Masalah proses yaitu masalah yang memerlukan perkembangan strategi untuk memahami suatu masalah dan menilai langkah penyelesaian masalah tersebut. (2) Masalah yang berbentuk teka teki yaitu masalah yang memberikan peluang kepada siswa untuk melibatkan diri dalam pemecahan masalah tersebut<sup>14</sup>.

Pemecahan masalah merupakan merupakan kompetensi strategik yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, dan menyelesaikan model untuk

---

<sup>12</sup> Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Suska Press, 2008), hal 24

<sup>13</sup> Effandi Zakaria, *Tren Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*, (Kuala Lumpur: PRIN-AD, SDN, BHD, 2007), hal 13

<sup>14</sup> Ibid, halaman 73

menyelesaikan masalah<sup>15</sup>. Hujodo menjelaskan bahwa Pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya<sup>16</sup>. Abdurrahman mendefinisikan pemecahan masalah sebagai aplikasi dari konsep dan keterampilan<sup>17</sup>. Menurut Bayer Sebagaimana dikutip oleh Zakaria, pemecahan masalah adalah mencari jawaban atau penyelesaian sesuatu yang menyulitkan<sup>18</sup>. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, jelas bahwa pemecahan masalah adalah kompetensi strategik berupa aplikasi dari konsep dan keterampilan dalam memahami, memilih strategi pemecahan, dan menyelesaikan masalah, sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan siswa untuk menyelesaikan atau menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat didalam suatu cerita, teks, dan tugas-tugas dalam pelajaran matematika.

## 2. Manfaat Kemampuan Pemecahan Masalah

Ada beberapa manfaat yang akan diperoleh peserta didik melalui pemecahan masalah, yaitu:

- 1) Peserta didik akan belajar bahwa ada banyak cara untuk menyelesaikan masalah suatu soal dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin dari suatu soal.
- 2) Mengajarkan peserta didik untuk berlatih menyelesaikan soal dengan sistematis dan tepat.
- 3) Mengembangkan kemampuan berkomunikasi dan membentuk nilai-nilai social kerja kelompok.
- 4) Peserta didik berlatih untuk bernalar secara logis.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika yang mungkin memiliki berbagai penyelesaian. Pemecahan masalah matematika merupakan

---

<sup>15</sup> BSNP, *Model Penelitian Kelas*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006), 59

<sup>16</sup> Ahmadi Faktor yang Mempengaruhi Belajar. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), 33

<sup>17</sup> Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), 254

<sup>18</sup> Effendi Zakaria, *Tren Pengajaran dan Pembelajaran Matematika*, (Kuala Lumpur: PRIN-AD, SDN, BHD, 2007), 114

tujuan penting dalam pembelajaran matematika karena pemecahan masalah ini menuntut siswa untuk menggunakan daya nalar, pengetahuan, ide dan konsep-konsep matematika yang disusun bentuk bahasa matematika.

### 3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dalam pembelajaran matematika salah satu kegiatan yang dapat mengembangkan sikap kreatif adalah kemampuan pemecahan masalah karena dalam pemecahan masalah, siswa dituntut memiliki kemampuan menciptakan cara baru yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu, siswa memiliki kesempatan untuk meningkatkan kemampuan berpikir melalui penyelesaian masalah yang bervariasi. Menurut Sukirman menyatakan bahwa masalah matematika dapat diklarifikasikan dalam dua jenis, yaitu: (1) Masalah mencari (*problem to find*) yaitu mencari, menentukan, atau mendapat nilai atau objek tertentu yang tidak diketahui dalam soal dan memenuhi kondisi atau syarat yang sesuai dengan soal, (2) Masalah membuktikan (*problem to prove*) yaitu untuk menentukan apakah suatu pertanyaan benar atau tidak benar<sup>19</sup>.

Kemampuan pemecahan masalah memiliki indikator-indikator. Indikator pemecahan masalah matematika menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) adalah sebagai berikut<sup>20</sup>: (1) Menunjukkan pemahaman masalah; (2) Mengorganisasi data dan menulis informasi yang relevan dalam pemecahan masalah; (3) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk; (4) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat; (5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah; (6) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah; (7) Menyelesaikan masalah matematika yang tidak rutin. Sedangkan menurut Russefendi ada lima langkah yang harus dilakukan siswa dalam memecahkan masalah, yaitu: (1) merumuskan masalah dalam bentuk yang lebih jelas; (2) menyatakan kembali masalah dalam bentuk yang lebih mudah; (3) menyusun hipotesis alternatif dan strategi pemecahan yang diperkirakan baik untuk digunakan sebagai pemecahan

---

<sup>19</sup> Hamalik, Oemar. Proses Belajar Mengajar. Jakarta : 2011, Bumi Aksara, 32

<sup>20</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Loc. Cit.*

masalah; (4) menguji hipotesis dan melakukan prosedur pemecahan; (5) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Selanjutnya menurut Polya beberapa indikator pemecahan masalah menurut Polya yaitu sebagai berikut<sup>21</sup>:

1) Memahami masalah

Dalam memahami masalah terdiri dari beberapa komponen, yaitu: a) identifikasi apa yang diketahui dari masalah tersebut, b) identifikasi apa yang akan dicari, c) mengabaikan hal-hal yang tidak relevan dengan permasalahan.

2) Merencanakan penyelesaian masalah

Kemampuan ini sangat tergantung pada pemahaman siswa pada masalah yang akan diselesaikan. Pada umumnya, semakin siswa memahami permasalahan yang diberikan, ada kecenderungan siswa semakin kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian masalah. Dalam merencanakan penyelesaian masalah terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan siswa, diantaranya: a) membuat tabel, grafik atau diagram, b) membuat model matematika dari suatu soal yang disajikan, c) menggunakan rumus, d) menyederhanakan permasalahan dengan membagi menjadi bagian-bagian.

3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Jika rencana penyelesaian masalah telah dibuat, baik secara tertulis maupun tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah dengan sistematis sesuai rencana yang dianggap paling tepat.

4) Melakukan pengecekan kembali

Pengecekan kembali terhadap semua langkah-langkah dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga. Dalam pengecekan kembali hasil yang diperoleh terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan siswa, diantaranya: a) menuliskan hasil akhir dengan tepat; b) menulis kesimpulan dengan menuliskan kembali apa yang di tanya pada soal.

---

<sup>21</sup> Shadiq, Fajar. Belajar Memecahkan Masalah Matematika. Yogyakarta : 2014. Graha Ilmu, 27

### C. Hubungan antara Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Model pembelajaran LAPS-*Heuristic* adalah model pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah matematika dan pencarian alternatif-alternatif solusi yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi<sup>22</sup>. Dalam menuntun siswa untuk memecahkan masalah, model pembelajaran LAPS-*Heuristic* memiliki beberapa sintaks yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Sintaks model pembelajaran LAPS-*Heuristic* adalah (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan penyelesaian masalah; (3) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah; (4) Pengecekan ulang hasil yang diperoleh.

Fase- fase sintaks model pembelajaran LAPS-*Heuristic* memang didesain khusus untuk melatih dan menuntun siswa dalam memecahkan masalah secara sistematis<sup>23</sup>. Hal tersebut dapat dilihat dimana fase-fasenya memang sama dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. (Dapat dilihat pada tabel 2.2)

Pada penelitian ini, indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan yaitu indikator pemecahan masalah menurut Polya, adapun indikatornya adalah (1) memahami masalah; (2) Membuat rancangan pemecahan masalah; (3) Melaksanakan rancangan pemecahan masalah; (4) Memeriksa kembali hasilnya.

---

<sup>22</sup> Shoimin, Loc.Cit.

<sup>23</sup> Oktaviani Nirmala, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model LAPS-*Heuristic* di SMA Shafiyatul Amaliyah", *Mathematic Paedagogic*, 2:1 (September, 2017), 34

**Tabel 2.2**  
**Sintaks Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic* dan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Sintaks model pembelajaran LAPS- <i>Heuristic</i>		Indikator kemampuan pemecahan masalah
<b>Fase 1</b>	Memahami masalah (apa masalahnya?)	Memahami masalah
<b>Fase 2</b>	Merencanakan penyelesaian masalah (bagaimanakah model yang tepat/cara penyelesaiannya?)	Membuat rancangan pemecahan masalah
<b>Fase 3</b>	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Melaksanakan rancangan pemecahan masalah
<b>Fase 4</b>	Pengecekan ulang hasil yang diperoleh (memberi pertanyaan yang mendukung untuk menjawab hasil akhir dari permasalahan yang dicari)	Memeriksa kembali hasilnya

Berdasarkan sintaks dari model pembelajaran LAPS-*Heuristic* yang diatas, jika diterapkan dengan maksimal diduga dapat memberi pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

#### **D. Soal Matematika**

Soal didefinisikan sebagai sebarang tugas atau kegiatan dimana siswa belum mempunyai aturan atau metode penyelesaian dan juga siswa belum melihat bahwa ada metode penyelesaian khusus yang benar. Soal-soal untuk belajar matematika juga memiliki ciri-ciri sebagai berikut:<sup>24</sup>

- a. Soal harus disesuaikan dengan kondisi siswa.
- b. Soal harus dikaitkan dengan matematika yang dipelajari siswa.

<sup>24</sup> John. A. Van de Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah (Pengembangan Pengajaran)*, Alih Bahasa Suyono, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2006), Edisi Keenam, hlm. 38-39



- c. Jawaban dan metode penyelesaian soal memerlukan penjelasan.

Ada beberapa jenis soal matematika, diantaranya sebagai berikut.<sup>25</sup>

- a. Soal bentuk objektif

Soal bentuk objektif sangat beragam bentuknya. Setiap jenis memiliki nilai kegunaan masing-masing sesuai dengan maksud dan tujuannya. Jenis soal objektif antara lain yaitu bentuk benar salah, bentuk pilihan ganda, bentuk menjodohkan, dan bentuk melengkapi.

- b. Soal bentuk uraian

Soal bentuk uraian bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa menguraikan apa yang terdapat dalam pikirannya tentang suatu masalah yang diajukan guru. Soal matematika bentuk uraian terbagi atas dua jenis, yang pertama soal uraian rutin yaitu soal latihan biasa yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang dipelajari di kelas. Soal jenis ini banyak terdapat dalam buku ajar dan dimaksudkan hanya untuk melatih siswa menggunakan prosedur yang sedang dipelajari di kelas.

Sedangkan soal nonrutin adalah soal untuk menyelesaikan diperlukan pemikiran lebih lanjut karena prosedurnya tidak sejelas atau tidak sama dengan prosedur yang dipelajari di kelas. Dengan kata lain, soal nonrutin ini menyajikan situasi baru yang belum pernah dijumpai oleh siswa sebelumnya. Dalam situasi baru itu, ada tujuan yang jelas yang ingin dicapai, tetapi cara mencapainya tidak segera muncul dalam banyak siswa.

Pada penelitian ini, soal uraian yang dipakai adalah bentuk soal uraian rutin. Dikarenakan pada penelitian ini hanya bertujuan melihat kemampuan pemecahan masalah siswa. model soal tidak membutuhkan situasi baru yang memerlukan pemikiran lebih lanjut untuk menyelesaikannya. Apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan soal pada penelitian ini segera muncul begitu soal selesai dibaca.

---

<sup>25</sup> R. Ibrahim dan Nana Syaodih S., *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), 90-92

## E. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

### 1. Persamaan linear dua variabel (PLDV)

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat masing-masing variabelnya satu. Jika dua variabel tersebut  $x$  dan  $y$ , maka PLDV-nya dapat dituliskan :

$$ax + by = c, \text{ dengan } a, b \neq 0$$

Contoh :

1).  $2x + 2y = 3$

2).  $y = 3x - 2$

3).  $6y + 4 = 4x$

### 2. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

SPLDV adalah suatu sistem persamaan yang terdiri atas dua persamaan linear (PLDV) dan setiap persamaan mempunyai dua variabel. Bentuk umum SPLDV adalah:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r ; \text{ dengan } a, b, p, q \neq 0$$

Contoh :

$$x - y = 5 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$2x - y = 11 \quad \dots\dots\dots (2)$$

Persamaan (1) dan (2) merupakan persamaan linear dua variabel yang saling terkait. Beberapa persamaan linear yang saling terkait disebut sistem persamaan linear. Karena kedua persamaan di atas saling terkait, dan memiliki dua variabel maka disebut sistem persamaan linear dua variabel.

### 3. Penyelesaian SPLDV

Untuk menentukan penyelesaian atau akar dari SPLDV dapat ditentukan dengan 3 cara, yaitu metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi.

#### a. Metode eliminasi

Langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut :

- 1) Menyamakan salah satu koefisien dan pasangan suku dua persamaan bilangan yang sesuai.
- 2) Jika tanda pasangan suku sama, kedua persamaan di kurangkan.
- 3) Jika tanda pasangan suku berbeda, kedua suku persamaan ditambahkan

Contoh 1:

Tentukan penyelesaian dari SPLDV:  $x + y = 4$  dan  $x - 2y = -2$  dengan metode eliminasi!

Jawab :

➤ Mengeliminasi peubah  $x$

$$\begin{array}{r} x + y = 4 \\ x - 2y = -2 \quad - \\ \hline 3y = 6 \\ y = 2 \end{array}$$

➤ Mengeliminir peubah  $y$

$$\begin{array}{r} x + y = 4 \quad (x2) \rightarrow 2x + 2y = 8 \\ x - 2y = -2 \quad (x1) \rightarrow x - 2y = -2 + \\ \hline 3x = 6 \\ x = 2 \end{array}$$

Jadi, penyelesaiannya adalah  $x = 2$  dan  $y = 2$

Contoh 2:

Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Tentukanlah:

- Model matematika dari soal tersebut,
- Umur masing-masing.

Jawab:

- Misalkan: umur Sani =  $x$  tahun  
Umur Ari =  $y$  tahun

Maka dapat ditulis:

$$\begin{array}{r} x = 7 + y \\ x - y = 7 \\ x + y = 43 \end{array}$$

Diperoleh model matematika:

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 43 \end{array}$$

- Untuk menghitung umur masing-masing, langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Menghitung variabel  $x$  dengan mengeliminasi variabel  $y$

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 43 \\ \hline -2y = 36 \end{array} -$$

$$y = 18$$

- Menghitung variabel  $y$  dengan mengeliminasi variabel  $x$

$$\begin{array}{r} x - y = 7 \\ x + y = 43 \\ \hline 2x = 50 \end{array} +$$

$$x = 25$$

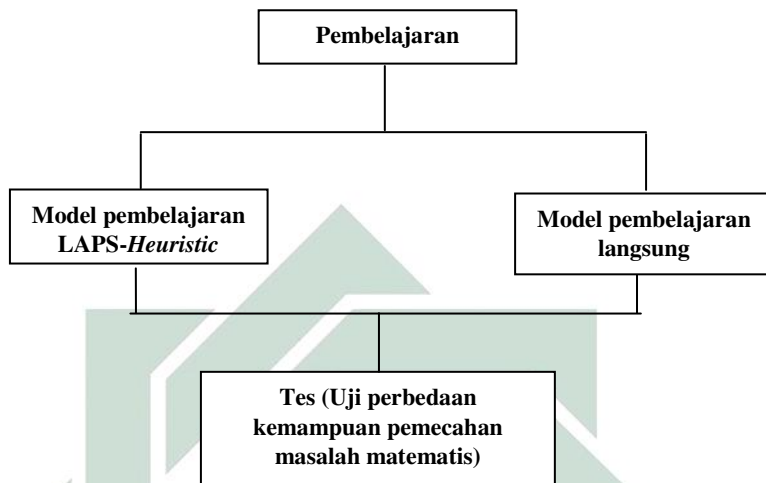
Karena  $x$ =umur Sani dan  $y$ =umur Ari, sehingga umur Sani adalah 25 tahun dan umur Ari adalah 18 tahun.

#### F. Kerangka Berpikir

Kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika dapat dijadikan suatu indikasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah. Berdasarkan hal tersebut, mengetahui langkah-langkah pemecahan masalah haruslah ditempatkan pada prioritas utama. Karena jika siswa telah mengetahui langkah-langkah pemecahan masalah dan mengaplikasikannya dengan tepat maka siswa dapat menyelesaikan masalah dengan sistematis dan tepat.

Model pembelajaran *LAPS-Heuristic* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik serta didasarkan pada pandangan konstruktivisme dimana pengetahuan dibangun dari pengetahuan peserta didik itu sendiri, dimana guru hanya memberi pertanyaan-pertanyaan yang akan mengarahkan siswa pada konsep, sehingga siswa akan merasakan manfaat dari proses belajar yang dilakukannya. Disamping itu, model *LAPS-Heuristic* merupakan model pembelajaran yang memang didesain khusus untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran matematika dengan model *LAPS-Heuristic* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui materi persamaan linear dua variabel. Untuk menggambarkan paradigm penelitian, maka kerangka pemikiran ini selanjutnya akan disajikan dalam bentuk diagram.



**Gambar 2.1**  
**Kerangka berpikir**

### G. Hipotesis

Hipotesis berasal dari dua penggalan kata, yaitu "*hypo*" yang berarti di bawah, dan "*thesa*" yang berarti kebenaran. Dengan demikian hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul<sup>26</sup>.

Sesuai dengan pernyataan di atas, maka peneliti mengajukan hipotesis berikut:

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristic dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristic.

$H_1$  = Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristic dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristic

---

<sup>26</sup> Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), 62

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimen dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Sugiyono menyatakan penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Sanjaya berpendapat bahwa penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu tindakan atau perlakuan tertentu yang sengaja dilakukan terhadap suatu kondisi tertentu<sup>1</sup>.

Dengan kata lain suatu penelitian eksperimen pada prinsipnya dapat didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*causal-effect relationship*)<sup>2</sup>. Desain eksperimen dalam penelitian ini yaitu desain *true experimental*. Bentuk design *true experimental* dalam penelitian ini adalah *post-test-only control design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan (*treatment*) disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol<sup>3</sup>.

A	X → O
B	Y → O

**Gambar 3.1**  
**Desain Post-Test-Only Control Design**

Keterangan :

- A : Kelas eksperimen
- B : Kelas kontrol

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2014), 72

<sup>2</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta 2010), 118.

<sup>3</sup> W.Creswel, John, *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), 243.

- O : Tes yang dilakukan setelah proses pembelajaran  
 X : Pemberian perlakuan berupa penerapan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*  
 Y : Pemberian model pembelajaran langsung

## B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 28 November sampai 05 Desember 2018 semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 dan bertempat di SMP Negeri 5 Sidoarjo. Rincian kegiatannya akan disajikan dalam tabel 3.1. berikut tabelnya:

**Tabel 3.1**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No.	Kegiatan	Keterangan	Tanggal
1.	Permohonan izin kepada sekolah		15 November 2018
2.	Pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol pertemuan 1	Setelah pulang sekolah	28 November 2018
3.	Pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen pertemuan 2	Setelah pulang sekolah	29 November 2018
4.	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan II dan tes kemampuan akhir	Kelas eksperimen pada jam ke-1 sampai ke-4 sedangkan kelas kontrol pada jam ke 6 sampai selesai	05 Desember 2018

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas VIII Negeri 5 Sidoarjo tahun ajaran 2018/2019. Alasan peneliti mengambil populasi kelas VIII dikarenakan pada penelitian, materi yang akan diujikan yaitu materi system persamaan linear dua variabel, yang mana materi tersebut ada di kelas VIII.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi<sup>4</sup>. Dalam penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* atau pengambilan sampel acak sederhana adalah teknik untuk mendapatkan sampel yang langsung dilakukan pada unit sampling. Cara ini dilakukan karena anggota populasi dianggap homogen. Sampel dipilih dari seluruh kelas secara acak.

Pada penelitian ini, dari 8 kelas yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama, akan dipilih 2 kelas secara acak, dimana 1 kelas sebagai kelas eksperimen dan 1 kelas sebagai kelas kontrol. Adapun yang menjadi kelas eksperimen yaitu kelas VIII-4 dan yang menjadi kelas kontrol yaitu kelas VIII-2. selanjutnya, tiap kelas nantinya akan diambil 2 siswa yang akan di deskripsikan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

## D. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan penelitian dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan kesepakatan dengan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika pada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, meliputi:

**Tabel 3.2**  
**Kesepakatan dengan Pihak Sekolah**

No.	Kegiatan	Keterangan
1.	Menentukan kelas	Kelas VIII-2 dan kelas VIII-4
2.	Waktu penelitian	Tanggal 28 November sampai 05 Desember 2018
3.	Pengamat yang mengikuti proses penelitian	2 orang mahasiswa

<sup>4</sup> Sugiyono. 2012. "*Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*". Bandung: Alfabeta,71



- b. Penyusunan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Penyusunan instrumen dan RPP divalidasi oleh 3 orang validator sebelum diujikan kepada subjek penelitian. Validator dalam penelitian ini terdiri dari 1 dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan 2 Guru matematika diantaranya 1 guru matematika di SMP Negeri 5 Sidoarjo dan 1 guru di MTs Nurul Ikhlas Sepande. Daftar validator instrumen penelitian, akan disajikan kedalam sebuah tabel. Adapun tabelnya sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Daftar Validator Instrumen Penelitian**

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Muhajir Al-Mubarak, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UINSA
2.	Dra. Endang Widihastuti	Guru Matematika SMPN 5 Sidoarjo
3.	Nurita Avridiani, S.Pd	Guru Matematika MTs Nurul Ikhlas

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

- a. Proses Pembelajaran  
Pembelajaran dilakukan di dua kelas, yakni kelas VIII-2 dan kelas VIII-4, adapun kelas VIII-2 diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung dan kelas VIII-4 diajar dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*.
- b. Tes Kemampuan Akhir  
Tes yang dilakukan berupa tes tulis berbentuk uraian. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

## 3. Tahap Analisis Data

Kegiatan pada tahap ini adalah menganalisis data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan. Data yang diperoleh yaitu data kemampuan pemecahan masalah siswa. Selanjutnya data

tersebut dianalisis dan dilakukan pendeskripsian tentang pengaruh penerapan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *LAPS-Heuristic*.

#### 4. Tahap Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari data-data yang telah dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian yang ada pada rumusan masalah.

### E. Variabel Penelitian

Ada dua variabel Dalam penelitian ini, variabel tersebut adalah:

#### 1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat<sup>5</sup>. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya yaitu penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *LAPS-Heuristic*

#### 2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas<sup>6</sup>. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

### F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tulis. Tes tulis merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan-pertanyaan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik. Tes merupakan suatu alat prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data atau keterangan tentang seseorang dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode tes untuk mendapatkan skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

---

<sup>5</sup> Ibid, hal 61

<sup>6</sup> Balya Ahmad, Skripsi: “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Listrik Dinamis Kelas X MAN Demak Tahun Pelajaran 2014/2015”, (Semarang: UIN Walisongo, 2015),43

Data penelitian diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada kelompok yang tidak diberikan *treatment* dan kelompok yang diberikan *treatment*. Data tersebut akan diolah terlebih dahulu, sehingga dapat diketahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model LAPS-*Heuristic* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran model pembelajaran langsung.

### G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini adalah lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari tiga soal uraian yang memuat kisi-kisi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah proses pembelajaran, sehingga memperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis tiap siswa.

Hasil tes tersebut akan diolah sehingga mengetahui hasil perolehan skor tiap siswa. Untuk mengolah hasil tes, maka diperlukan rubrik penskoran. Rubrik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rubrik penskoran dalam penelitian ini mengadopsi dari rubrik penskoran Sri Wulandari. Berikut akan disajikan pada tabel 3.4<sup>7</sup>.

**Tabel 3.4**  
**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No.	Indikator	Deskripsi	Skor
1.	Memahami masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	0
		Salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal.	1
		Menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tetapi kurang	2

<sup>7</sup> Danoebroto, Sri Wulandari. *Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika*, (Jakarta: 2013 Karya Pratama), 19

		tepat.	
		Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat	3
2.	Merencanakan penyelesaian	Tidak menuliskan model matematika/ rumus/gambar/sketsa sama sekali.	0
		Salah menuliskan model matematika/ rumus/gambar/sketsa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.	1
		Menuliskan model matematika/ rumus/gambar/sketsa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat.	2
		Menuliskan model matematika/ rumus/gambar/sketsa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.	3
3.	Melaksanakan penyelesaian	Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal.	0
		Salah menuliskan penyelesaian masalah dari soal.	1
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan tidak sistematis tetapi jawabannya tepat.	2
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis tetapi jawabannya tidak tepat.	3
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
4.	Memeriksa proses dan hasil	Tidak memeriksa kembali hasil dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal.	0
		Memeriksa kembali hasil akan tetapi salah menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari	1

		soal.	
		Memeriksa kembali hasil dengan cara menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat.	2
		Memeriksa kembali hasil dengan menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat.	3

## H. Analisis Data

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas Pengelolaan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan uji Shapiro Wilk. Untuk mempermudah pengolahan, peneliti menggunakan bantuan *software* SPSS versi 16.0. Dengan kriteria yang diperoleh:

- 1) Signifikansi lebih dari  $\alpha = 5\%$  atau 0,05 maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- 2) Signifikansi kurang dari  $\alpha = 5\%$  atau 0,05 maka data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel berasal dari populasi dengan variansi yang sama atau tidak. Analisis ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan. Dalam penelitian ini, untuk menguji homogenitas dari kedua kelompok, menggunakan *Levene test*. Untuk memudahkan pengujian, peneliti menggunakan bantuan *software* SPSS.

Data yang dilakukan pengujian dikatakan homogen berdasarkan nilai signifikansinya.

- 1) Jika nilai signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$  menunjukkan kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen)
- 2) Jika nilai signifikansi ( $p$ )  $< 0,05$  menunjukkan kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen)

### c. Pengujian Hipotesis

Setelah uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) terpenuhi maka dilakukan uji t dengan membandingkan kedua hasil rata-rata. Adapun uji t yang digunakan adalah *independent sample t test*. Adapun rumusnya adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

- $\bar{x}_1$  = nilai rata-rata hitung data kelompok eksperimen
- $\bar{x}_2$  = nilai rata-rata hitung data kelompok kontrol
- $n_1$  = jumlah siswa kelompok eksperimen
- $n_2$  = jumlah siswa kelompok kontrol
- $S_1^2$  = varians kelompok eksperimen
- $S_2^2$  = varians kelompok kontrol

Hipotesisnya adalah:

- $H_0$  = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*
- $H_1$  = Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*

Setelah harga  $t_{hitung}$  didapat, maka menguji kebenaran kedua hipotesis tersebut dengan membandingkan besarnya  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ , dengan terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasan dengan rumus :  $dk = n_1 + n_2 - 2$ , dengan diperolehnya

dk, maka dapat dicari harga  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut :

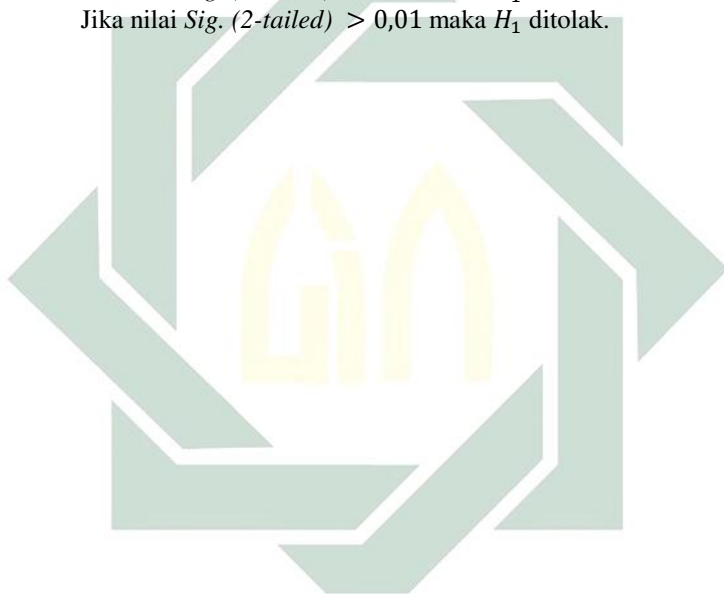
Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima.

Namun, dalam penelitian ini untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan bantuan SPSS versi 16,0. Dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 1% , dan membandingkan *Sig. (2-tailed)* dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut :

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,01 maka  $H_1$  diterima.

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,01 maka  $H_1$  ditolak.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

Untuk mengetahui apakah model pembelajaran LAPS-*Heuristic* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, pada penelitian ini dilihat dari perbedaan rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas yang diberi pembelajaran model LAPS-*Heuristic* dengan kelas yang diberi pembelajaran langsung. Rata-rata hasil tes didapat dari data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dilakukan pada akhir pembelajaran. Adapun kelas yang menjadi subjek penelitian yakni kelas VIII-4 dan kelas VIII-2. Kelas VIII-4 terdiri dari 33 siswa sebagai kelompok eksperimen yang diberi pembelajaran model LAPS-*Heuristic* sedangkan kelas VIII-2 terdiri dari 33 siswa sebagai kelompok kontrol yang diberi pembelajaran model pembelajaran langsung. Kedua kelas diberi tes yang terdiri dari 3 butir soal uraian yang disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis dan dinilai berdasarkan *rubric* penskoran yang telah dibuat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pada kelompok eksperimen proses pembelajaran berlangsung dengan baik dan penerapan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* sesuai dengan sintaks-sintaksnya, dimana pada fase pertama dalam memahami masalah, guru memberi pertanyaan “apa saja yang diketahui dan ditanya pada soal?” sehingga ketika membaca soal, siswa bisa bersamaan mencari apa saja yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal tersebut. Setelah siswa mengetahui apa yang diketahui dan ditanya pada soal, selanjutnya pada fase “kedua merencanakan penyelesaian masalah”, guru memberikan dorongan dengan pertanyaan-pertanyaan, seperti “jika permasalahannya begini, bagaimana alternatif penyelesaiannya? Atau model apa yang tepat untuk digunakan?, apakah perlu memisalkan sebuah variabel?” dengan beberapa pertanyaan tersebut, siswa dapat menggali informasi bagaimana membuat model matematika yang benar dan tepat pada masalah tersebut. Pada fase selanjutnya melaksanakan rencana penyelesaian masalah, guru memberi dorongan pada siswa



dengan memberikan pertanyaan seperti, “setelah mengetahui apa yang diketahui dan ditanya, dan mengetahui rumus apa yang digunakan, dapatkah kalian menyelesaikan masalah tersebut dengan sistematis, tepat, dan teliti?”, dalam fase ini siswa mulai mengerjakan soal berbekal dengan rumus yang telah disesuaikan pada fase kedua. Selanjutnya pada fase terakhir guru memberi pertanyaan, seperti “dari apa yang telah kalian kerjakan tadi, kira-kira apa kesimpulannya? Dan bagaimana jawaban akhirnya?”, pada fase ini, siswa melihat kembali langkah-langkah yang telah dikerjakan mulai dari apa yang diketahui dan ditanya pada soal tersebut hingga akhir, sehingga siswa dapat menulis kesimpulan dari masalah tersebut dengan tepat.

Model *LAPS-Heuristic* dapat memberi pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VIII-4, dimana proses pembelajaran berdampak pada cara penyelesaian masalah siswa. Sebagian besar siswa telah menyelesaikan masalah dengan terurut dan sistematis. Pada pembahasan sub-bab selanjutnya telah dipaparkan hasil tes subjek VAP dan RSM, kedua subjek mendapatkan nilai yang cukup jauh berbeda, namun dalam menyelesaikan masalah kedua subjek sama-sama menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, dan dapat membuat model matematika dari permasalahan yang ada.

Pada kelompok kontrol, proses pembelajaranpun juga berlangsung dengan baik dan sesuai dengan langka-langkah yang ada. Namun, Proses pembelajaran tidak berdampak pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sebagian besar siswa masih belum menyelesaikan masalah dengan sistematis. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa subjek yang akan dibahas pada sub-bab selanjutnya, dimana kedua subjek tersebut tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, serta tidak menuliskan hasil akhir dari soal yang telah diberikan.

## 1. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Eksperimen

### a. Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek VAP

Berikut akan disajikan beberapa hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok eksperimen. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang pertama yakni hasil tes yang dilakukan oleh subjek VAP yang mendapatkan skor 82. Hasil tes tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:

Nama : *Nenia Ardyanti P*  
 Kelas : *VIII-4*  
 No Absen : *34*

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
 (TES KEMAMPUAN AKHIR)  
 SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Petunjuk :

- Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada pojok kiri atas lembar jawaban yang telah disediakan.
- Baca dan pahami soal dengan baik sebelum menjawabnya.
- Jawablah soal-soal berikut dengan jelas, dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.

- Selisih umur seorang ayah dan anak perempuannya adalah 26 tahun, sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya 34 tahun. berapa umur ayah dan anak perempuannya 2 tahun yang akan datang? *x = 26* *y = 34*
- Sekelompok masyarakat pesisir mendapat bantuan dana pembudidayaan bibit mangrove untuk ditanam pada suatu area pantai yang telah mengalami kerusakan. Karena tempat yang terbatas, kelompok nelayan ini membudidayakan bibit mangrove pada dua tempat berbeda dengan dua tahap pembibitan sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tempat budidaya	Banyak bibit pada tahap (bush)	
	I	II
1.	300	320
2.	200	250
Total biaya pembudidayaan	Rp. 540.000,00	Rp. 620.000,00

Jika biaya pada masing-masing tahap tidak berubah, berapakah total biaya yang dibutuhkan jika pada tempat pertama dikembangkan 315 bibit pohon mangrove dan pada tempat kedua dikembangkan 225 bibit mangrove?

- Ashila diminta ibunya untuk pergi ke pasar membeli dua jenis ikan yakni mujair dan nila. Sebelum berangkat ke pasar Ashila telah diberi uang oleh ibunya sebesar Rp.30.000,00 dan kedua ikan tersebut harus terbeli. Setelah sampainya di pasar, Ashila melihat harga ikan sebagai berikut :
  - Harga 6 ekor ikan mujair dan 3 ekor ikan nila adalah Rp. 24.000,00
  - Harga 8 ekor ikan mujair dan 2 ekor ikan nila adalah Rp. 20.000,00
 Jika masing-masing jenis ikan sama besar, berapa banyak ikan dari kedua jenis yang dapat dibeli Ashila?

*Handwritten calculations for the second problem:*

$$\begin{array}{r} 225 \\ 200 \\ \hline 425 \\ 1500 \\ \hline 6750 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ 200 \\ \hline 425 \\ 1500 \\ \hline 6750 \end{array}$$

**Gambar 4.1**  
**Data Lembar Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Subjek VAP**

Diket: usia ayah dan anak kesempuannya = 26 tahun  
 jumlah umur 5 tahun yang lalu = 34 tahun (5)

Ditanya: Umur ayah dan anak kesempuannya  
 2 tahun yang akan datang?

Jawab: Umur ayah selang  $x$  (3)      Anak Pr =  $y$

$x - y = 26$       (a)       $x + y = 44$  +       $x - y = 26$   
 $x + y = 44$        $2x = 70$        $x + y = 44$  -  
 $x = 35$        $x = 70/2$        $-2y = -18$   
 $y = 35 - 26 = 9$        $y = 18/2$        $y = 18 \cdot 2$   
 $y = 9$

$(x-5) + (y-5) = 34$   
 $x + y - 5 - 5 = 34$   
 $x + y - 10 = 34$   
 $x + y = 34 + 10$   
 $x + y = 44$

Umur ayah =  $35 + 2 = 37$  tahun  
 Umur anak Pr =  $9 + 2 = 11$  tahun

dan jumlah umur mereka adalah  $37 + 11 = 48$  (5)

---

2)      I      II  
 I(x) 300      320      (1)  
 II(y) 200      250  
 Rp 540.000      620.000      (2)

$300x + 200y = 540.000 \rightarrow 3x + 2y = 5400$   
 $320x + 250y = 620.000 \rightarrow 32x + 25y = 62000$

$3x + 2y = 5400$       (a)  
 $32x + 25y = 62000$       (b)  
 $75x + 50y = 135000$   
 $64x + 50y = 124000$  -  
 $11x = 11000$   
 $x = \frac{11000}{11}$   
 $x = 1000$

$35 \cdot 1000 = 35000$   
 $225 \cdot 1200 = 270000$   
 $305000$  (2)

**Gambar 4.2**  
**Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Subjek VAP Bagian I**

3. Misalkan  $x$   
 nilai  $y$  (1) (2)

$$\begin{array}{r} 6x + 3y = 24.000 \quad | \quad 1 \\ 8x + 2y = 20.000 \quad | \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24x + 12y = 96.000 \\ 24x + 6y = 60.000 \\ \hline 6y = 36.000 \\ y = \frac{36.000}{6} \\ y = 6.000 \end{array}$$

	10
	9
	13
	32

$$\begin{array}{r} 6x + 3y = 24.000 \quad | \quad 2 \\ 8x + 2y = 20.000 \quad | \quad 3 \end{array} \quad (4)$$

$$\begin{array}{r} 12x + 6y = 48.000 \\ 24x + 6y = 60.000 \quad - \\ \hline -12x = -12.000 \\ 12x = 12.000 \\ x = \frac{12.000}{12} \\ x = 1.000 \end{array}$$

Gambar 4.3

### Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Subjek VAP Bagian II

Berdasarkan hasil tes subjek VAP di atas, dapat kita lihat bahwa pada soal pertama subjek VAP mendapatkan skor maksimal yang berarti pada keempat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dipenuhi dengan baik. Subjek VAP Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat skor 3, menuliskan model matematika yang akan digunakan

dalam menyelesaikan masalah dengan tepat skor 3, dan menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat skor 4, dan memeriksa kembali hasil dengan menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat skor 3. Sehingga pada soal pertama, subjek VAP mendapatkan skor maksimal yakni 13 skor. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.4

Diket: selisih umur ayah dan ibu kemampuannya = 26 tahun  
 jumlah umur 5 tahun yang lalu = 34 tahun

Ditanya: Umur ayah dan ibu kemampuannya  
 2 tahun yang akan datang?

Jawab: umur ayah =  $x$   
 umur ibu =  $y$

$x - y = 26$   
 $(x - 5) + (y - 5) = 34$   
 $x + y - 10 = 34$   
 $x + y = 44$

$x - y = 26$   
 $x + y = 44$  +  
 $2x = 70$   
 $x = 70/2$   
 $x = 35$

$x - y = 26$   
 $x + y = 44$  -  
 $-2y = -18$   
 $2y = 18$   
 $y = 18/2$   
 $y = 9$

umur ayah = 35 + 2 = 37 tahun  
 umur ibu = 9 + 2 = 11 tahun

dan jumlah umur mereka adalah  
 $37 + 11 = 48$

**Gambar 4.4**  
**Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan**  
**Masalah Soal Nomor 1 Subjek VAP**

Dan pada soal nomor dua subjek VAP Salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal sehingga pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang pertama subjek VAP mendapatkan skor 2, selanjutnya subjek VAP menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat, sehingga mendapatkan skor 2, dan menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat mendapat skor 4, dan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang terakhir subjek VAP memeriksa kembali hasil dengan cara menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat mendapat skor 2.

Jadi total skor yang diperoleh subjek VAP pada soal nomor 2 yaitu 10. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.5.

The image shows handwritten mathematical work for a system of linear equations problem. The work is annotated with red boxes and callouts. The callouts are:

- Top-left callout:** Menuliskan model matematika yang akan digunakan, namun tidak menuliskan permisalan. (skor 2)
- Top-right callout:** Menuliskan apa yang diketahui, tetapi kurang tepat. (skor 2)
- Bottom-left callout:** Menjawab apa yang ditanyakan pada soal namun tidak mendeskripsikan dengan kalimat. (skor 2)
- Bottom-right callout:** Menuliskan penyelesaian masalah dengan tepat dan sistematis. (skor 4)

The handwritten work includes the following steps:

- Identifying variables:  $T(x) = 306$ ,  $326$ ,  $250$ ,  $620.000$ .
- Formulating equations:  $3x + 2y = 5400$ ,  $32x + 25y = 62000$ ,  $75x + 50y = 135000$ ,  $64x + 50y = 124000$ .
- Elimination steps:  $3x + 2y = 5400$ ,  $32x + 25y = 62000$ ,  $75x + 50y = 135000$ ,  $64x + 50y = 124000$ ,  $11x = 11000$ ,  $x = \frac{11000}{11}$ ,  $x = 1000$ .
- Final solution:  $11y = 13200$ ,  $y = 1200$ .

**Gambar 4.5**  
**Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Soal Nomor 2 Subjek VAP**

Sedangkan pada soal ketiga pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang pertama subjek VAP tidak dapat memenuhi karena subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal skor 0, selanjutnya indikator yang kedua subjek menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat skor 2, pada indikator yang ketiga subjek VAP memenuhi karena menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat, dan pada indikator yang terakhir subjek memeriksa kembali hasil dengan menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat skor 3. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.6

3. Misal = x  
misal = y

2

2

0.  $6x + 3y = 24.000$  | 1 |  
 $8x + 2y = 20.000$  | 3 |

$24x + 12y = 96.000$   
 $24x + 6y = 60.000$   
 $6y = 36.000$   
 $y = \frac{36.000}{6}$   
 $y = 6.000$

Membuat model matematika namun kurang tepat. (skor 2)

Menuliskan penyelesaian masalah dengan sistematis dan tepat. (skor 4)

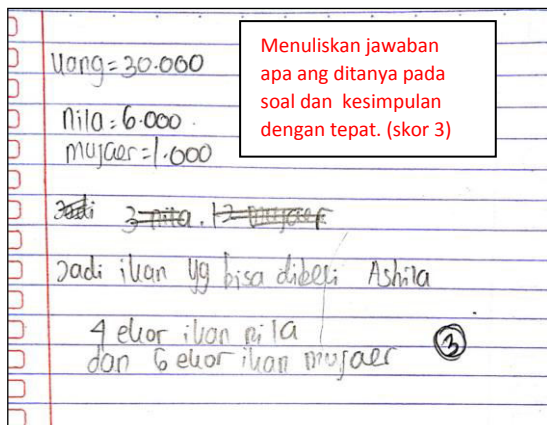
4

$6x + 3y = 24.000$  | 2 |  
 $8x + 2y = 20.000$  | 3 |

$12x + 6y = 48.000$   
 $24x + 6y = 60.000$  -  
 $-12x = -12.000$   
 $12x = 12.000$   
 $x = \frac{12.000}{12}$   
 $x = 1.000$

13  
32

**Gambar 4.6**  
**Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Soal**  
**Nomor 3 Subjek VAP Bagian I**



**Gambar 4.7**  
**Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Nomor 3 Subjek VAP Bagian II**

Dari ketiga soal tersebut total skor yang diperoleh subjek VAP adalah 32 untuk mengetahui nilai yang diperoleh subjek VAP yakni skor yang diperoleh (32) dibagi dengan skor maksimal (39) dan dikalikan 100 sehingga nilai yang diperoleh yaitu 82. Dari data tes kemampuan pemecahan masalah subjek VAP diatas, selanjutnya akan dijelaskan perolehan skor dan nilai subjek VAP pada Tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1**  
**Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Subjek VAP**

Nomor soal	Indikator Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	Deskripsi	Skor
1.	Memahami masalah	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat	3
	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika sketsa yang akan digunakan dalam	3



		menyelesaikan masalah dengan tepat.	
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
	Memeriksa proses dan hasil	Memeriksa kembali hasil dengan menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat.	3
2.	Memahami masalah	Menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat.	2
	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat.	2
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
	Memeriksa proses dan hasil	Memeriksa kembali hasil dengan cara menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat.	2
3.	Memahami masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	0
	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah	2

		tetapi kurang tepat.	
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
	Memeriksa proses dan hasil	Memeriksa kembali hasil dengan menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat.	3
Total skor			32
$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$			82

**b. Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek RSM**

Hasil tes kemampuan masalah matematis selanjutnya yakni, pada hasil tes subjek RSM, nilai yang diperoleh subjek RSM yakni 69,2. Berikut adalah gambar data tes kemampuan pemecahan masalah matematis subjek RSM.

$\frac{27}{27} \times 100 = 69,2\%$

Nama : Renanda shalsa M  
 Kelas : VIII - 4  
 No Absen : 23

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
 (TES KEMAMPUAN AKHIR)  
 SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Petunjuk :

- Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada pojok kiri atas lembar jawaban yang telah disediakan.
- Baca dan pahami soal dengan baik sebelum menjawabnya.
- Jawablah soal-soal berikut dengan jelas, dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.

- Selisih umur seorang ayah dan anak perempuannya adalah 26 tahun, sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya 34 tahun. berapa umur ayah dan anak perempuannya 2 tahun yang akan datang?
- Sekelompok masyarakat pesisir mendapat bantuan dana pembudidayaan bibit mangrove untuk ditanam pada suatu area pantai yang telah mengalami kerusakan. Karena tempat yang terbatas, kelompok nelayan ini membudidayakan bibit mangrove pada dua tempat berbeda dengan dua tahap pembibitan sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tempat budidaya	Banyak bibit pada tahap (buah)	
	I	II
1.	300	320
2.	200	250
Total biaya pembudidayaan	Rp. 540.000,00	Rp. 620.000,00

Jika biaya pada masing-masing tahap tidak berubah, berapakah total biaya yang dibutuhkan jika pada tempat pertama dikembangkan 315 bibit pohon mangrove dan pada tempat kedua dikembangkan 225 bibit mangrove?

- Ashila diminta ibunya untuk pergi ke pasar membeli dua jenis ikan yakni mujair dan nila. Sebelum berangkat ke pasar Ashila telah diberi uang oleh ibunya sebesar Rp.30.000,00 dan kedua ikan tersebut harus terbeli. Setelah sampainya di pasar, Ashila melihat harga ikan sebagai berikut :
  - Harga 6 ekor ikan mujair dan 3 ekor ikan nila adalah Rp. 24.000,00
  - Harga 8 ekor ikan mujair dan 2 ekor ikan nila adalah Rp. 20.000,00
 Jika masing-masing jenis ikan sama besar, berapa banyak ikan dari kedua jenis yang dapat dibeli Ashila?

**Gambar 4.8**  
**Data Lembar Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**Matematis Subjek RSM**



matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat, dan menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat. Dan pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang ke empat, subjek RSM mendapatkan skor 3 karena subjek memeriksa kembali hasil dengan menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.10

**Tidak menulis apa yang diketahui dan ditanya pada soal. (Skor 0)**

**Menuliskan model matematika dengan tepat. (skor 3)**

**3**

**Menuliskan jawaban apa yang ditanya pada soal, dengan tepat. (skor 3)**

**Jawaban**

Misal :- umur ayah sekarang =  $x$   
 - umur anak sekarang =  $y$

$$\begin{cases} x - y = 26 \dots (*) \\ x + y = 44 \dots (**) \end{cases}$$

$x - y = 26$        $x - y = 26$   
 $x + y = 44$        $x + y = 44$  +  
 $-2y = -18$        $2y = 70$   
 $y = 9$                $y = 35$

Jadi, umur ayah sekarang 35 thn, umur anak perempuan skrg 9 thn \* 2 tahun lagi ~~skrg~~ jumlah umur mereka adalah  $(35+2) + (9+2) = 48$

**4**

**Menuliskan penyelesaian masalah dengan tepat. (skor 4)**

**Gambar 4.10**  
**Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan**  
**Masalah Soal Nomor 1 Subjek RSM**

Pada soal nomor 2 subjek tidak dapat memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah yang pertama dikarenakan subjek RSM tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal sehingga mendapatkan skor 0. Sedangkan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang kedua dan ketiga, subjek RSM mendapatkan skor maksimal yakni 3 dan 4 subjek RSM menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat, dan menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat. Dan pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang ke empat, subjek RSM mendapatkan skor 3 karena subjek memeriksa kembali hasil dengan menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat. Total skor yang diperoleh subjek RSM pada soal nomor 2 adalah 10. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.11

2) Misal : pohon bibit mangrove didekap I = x  
 " " " " " " " " " " II = y

$$\begin{array}{r} 300x + 1200y = 540.000 \\ 320x + 250y = 620.000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 10 \\ \times 10 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 30x + 120y = 54.000 \\ 32x + 25y = 62.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29 \\ 120 \end{array} \left| \begin{array}{r} 30x + 120y = 54.000 \\ 32x + 25y = 62.000 \end{array} \right. \begin{array}{r} 29 \\ 120 \end{array} \left| \begin{array}{r} 750x + 500y = 1.350.000 \\ 640x + 500y = 1.240.000 \end{array} \right. \begin{array}{r} y \\ y \end{array}$$

$$\frac{110x = 110.000}{x = 1.000}$$

3 Menuliskan model matematika dengan tepat. (skor 3)

4

$$\begin{array}{r} * 30x + 20y = 54.000 \\ \quad \quad \quad \times 20y = 54.000 \\ 20y = 54.000 - 30.000 \\ 20y = 24.000 \\ y = \frac{24.000}{20} \end{array}$$

Menuliskan penyelesaian masalah dengan tepat dan sistematis. (skor 4)

Jadi, total biaya yang dibutuhkan untuk 315 x dan 225 y adalah

$$315(1.000) + 225(1.200) = 315.000 + 270.000 = 585.000$$

3 Menuliskan jawaban apa yang ditanyakan pada soal dengan tepat. (skor 3)

Gambar 4.11

### Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Nomor 2 Subjek RSM

Selanjutnya pada soal nomor 3 subjek tidak dapat memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah yang pertama dikarenakan subjek RSM tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal sehingga mendapatkan skor 0. Sedangkan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang kedua dan ketiga, subjek RSM mendapatkan skor maksimal yakni 3 dan 4 subjek RSM menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat, dan menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat. Dan pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang ke empat, subjek RSM tidak memeriksa kembali hasil dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal skor 0. Total skor yang diperoleh subjek RSM pada soal nomor 3 adalah 7. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.12

③ misal : harga ekor mujaer =  $x$   
 — u — u — mila =  $y$   
 $6x + 3y = 24.000$  | 2 |  $12x + 6y = 48.000$   
 $8x + 2y = 20.000$  | 3 |  $24x + 6y = 60.000$   
 $-12x = -12.000$   
 $x = 1.000$

④

Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya. (skor 0)

Menuliskan model matematika dengan tepat. (skor 3)

④

Menuliskan penyelesaian masalah dengan tepat. (skor 4)

Tidak menuliskan jawaban apa yang ditanya pada soal dan kesimpulan. (skor 0)

**Gambar 4.12**  
**Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Soal**  
**Nomor 3 Subjek RSM**

Dari ketiga soal total skor yang diperoleh subjek RSM yaitu 27, untuk mengetahui nilai yang diperoleh subjek RSM maka skor yang diperoleh (27) dibagi dengan skor maksimal (39) dan dikalikan dengan 100, sehingga nilai yang diperoleh subjek RSM yaitu 69,2.

Adapun rincian nilai dan skor yang diperoleh subjek RSM dapat dilihat pada tabel 4.2

**Tabel 4.2**  
**Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis subjek RSM**

Nomor soal	Indikator Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	Deskripsi	Skor
1.	Memahami masalah	Tidak menuliskan apa	0

		yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	
	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika sketsa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.	3
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
	Memeriksa proses dan hasil	Memeriksa kembali hasil dengan menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat.	3
2.	Memahami masalah	Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal.	0
	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.	3
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
	Memeriksa proses dan hasil	Memeriksa kembali hasil dengan cara menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat.	3
3.	Memahami masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	0



	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.	3
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
	Memeriksa proses dan hasil	Tidak memeriksa kembali hasil dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal..	0
Total skor			27
$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$			69,2

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang lain diperoleh melalui cara yang sama. Data tersebut kemudian dikompilasi dalam satu tabel. Berikut adalah tabel data nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen.

**Tabel 4.3**  
**Data Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**  
**Kelompok Eksperimen**

No.	Kelas Eksperimen	Nilai Tes
1.	A I A	87,2
2.	A R R	74,3
3.	A A N	69,2
4.	A I	69,2
5.	A A A	48,7
6.	A A P	89,7
7.	A S	69,2
8.	A S H	66,7

9.	B A C	64,1
10.	D S I	74,3
11.	F D A	82
12.	F S N	56,4
13.	H R N S	69,2
14.	I N D	82
15.	M C H	87,2
16.	M N D	66,7
17.	N P M	64,1
18.	R Z A P	76,9
19.	R F	56,4
20.	R P B	64,1
21.	R T	84,6
22.	R A A W	82
23.	R S M	69,2
24.	R T A	71,8
25.	R Y N	82
26.	R A D	71,8
27.	R A P	74,3
28.	S M M	69,2
29.	S M R	69,2
30.	S F P	87,2
31.	V A P	82
32.	V M Y	56,4
33.	Z F A I	69,2
<b>Mean</b>		<b>72,32</b>
<b>Median</b>		<b>69,2</b>
<b>Modus</b>		<b>69,2</b>

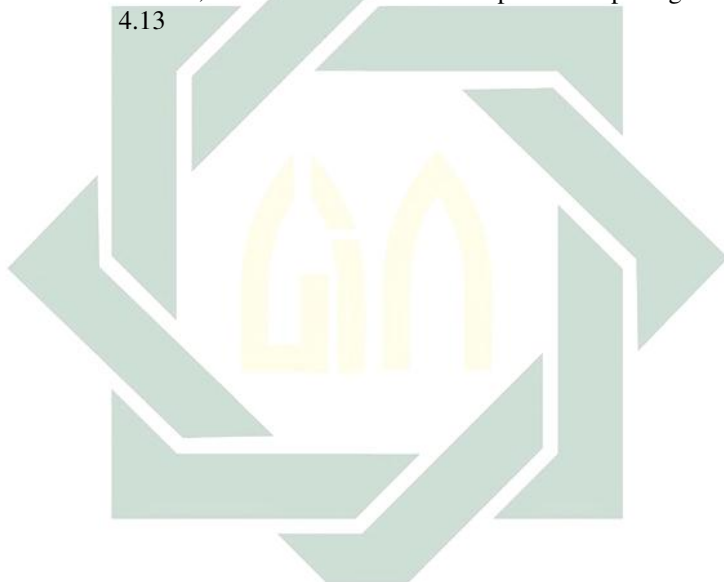
Dari tabel diatas dapat kita ketahui bahwa dari 33 siswa rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *LAPS-Heuristic* adalah 72,32, dan nilai tengah dari data tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *LAPS-Heuristic* tersebut adalah 69,2, sedangkan nilai yang sering muncul dari data tersebut adalah 69,2.

## **2. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Kontrol**

### **a. Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelompok Kontrol Subjek DAW**

Berikut akan disajikan beberapa hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok kontrol. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang pertama yakni hasil tes yang dilakukan oleh subjek DAW yang mendapatkan skor 46,1. Data hasil tes tersebut dapat dilihat pada gambar

4.13



Jawaban

2

1  $x - y = 26$   
 $(x - 5) + (y - 5) = 34$   
 $x + y = 44$

4

$x - y = 26$   
 $x + y = 44$   
 $\frac{-2y = -18}{y = \frac{-18}{-2}} = 9$

$x - y = 26$   
 $x - 9 = 26$   
 $x = 26 + 9$   
 $= 35$

Pada ketiga soal, Menuliskan model matematika namun kurang tepat. (skor 2)

Pada ketiga soal, tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada ketiga soal, (skor 0)

②

2

2.  $300x + 200y = 540.000$  |  $1.500x + 1000y = 2.700.000$   
 $320x + 250y = 620.000$  |  $1.280x + 1000y = 2.480.000$

$220x = 220.000$   
 $x = \frac{220.000}{220} = 1000$

Pada ketiga soal, Menuliskan penyelesaian masalah dengan sistematis dan tepat.. (skor 4)

4

$300x + 200y = 540.000$   
 $300(1000) + 200y = 540.000$   
 $300.000 + 200y = 540.000$   
 $200y = 540.000 - 300.000$   
 $= 240.000$   
 $y = \frac{240.000}{200} = 1.200$

2

3.  $6x + 3y = 24.000$  |  $12x + 6y = 48.000$   
 $8x + 2y = 20.000$  |  $24x + 6y = 60.000$

$-12x = -12.000$   
 $x = \frac{-12.000}{-12} = 1000$

Pada ketiga soal, Tidak menuliskan jawaban apa yang tanyakan soal dan tidak menuliskan kesimpulan pada ketiga soal, (skor 0)

4

$6x + 3y = 24.000$   
 $6(1000) + 3y = 24.000$   
 $3y = 24.000 - 6000$   
 $3y = 18.000$   
 $y = \frac{18.000}{3} = 6000$

**Gambar 4.13**  
**Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**Matematis Subjek DAW**

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis subjek DAW di atas, dapat kita lihat bahwa dari soal nomor 1 sampai nomor 3 subjek hanya memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah yang ke

2 dan ke 4. Dimana pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang pertama subjek DAW tidak dapat memenuhi dikarenakan subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal sehingga skor yang diperoleh pada ketiga soal adalah 0, dan pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang ke 4 subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal dan subjek tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal. Sehingga skor yang diperoleh pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang terakhir pada ketiga soal yaitu 0. Sedangkan pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang ke-2, dari soal nomor 1 sampai 3, subjek mendapatkan skor 2 yang berarti subjek DAW menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat. Dan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang ke-3 subjek mendapatkan skor 4 pada semua soal, karena subjek menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat. dari hasil tersebut. Jumlah skor yang diperoleh subjek DAW pada ketiga soal tersebut adalah 18, dan untuk menghitung nilai yang diperoleh DAW maka total skor yang diperoleh DAW dibagi dengan skor maksimal (18) dan dikalikan 100 sehingga nilai yang diperoleh subjek DAW adalah 46,1.

Adapun rincian nilai dan skor yang diperoleh subjek DAW dapat dilihat pada tabel 4.4

**Tabel 4.4**  
**Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**Matematis Subjek DAW**

No mor soal	Indikator Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	Deskripsi	Skor
1.	Memahami masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	0

	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah akan tetapi kurang tepat.	2
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
	Memeriksa proses dan hasil	Tidak memeriksa kembali hasil dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal.	0
2.	Memahami masalah	Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal.	0
	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah akan tetapi kurang tepat.	2
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
	Memeriksa proses dan hasil	Tidak memeriksa kembali hasil dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal.	0

3.	Memahami masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	0
	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah akan tetapi kurang tepat.	2
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan jawabannya tepat.	4
	Memeriksa proses dan hasil	Tidak memeriksa kembali hasil dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal..	0
Total skor			18
$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$			46,1

**b. Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelompok Kontrol Subjek SYP**

Hasil tes kemampuan masalah matematis selanjutnya yakni, pada hasil tes subjek SYP, nilai yang diperoleh subjek SYP yakni 23. Data tes kemampuan pemecahan masalah matematis subjek SYP dapat dilihat pada gambar 4.14

Nama : Sandy Yoga P  $\frac{9}{39} \times 100 = 23$   
 Kelas : 8J  
 No Absen : 29

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
 (TES KEMAMPUAN AKHIR)  
 SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Petunjuk :

- Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada pojok kiri atas lembar jawaban yang telah disediakan.
- Baca dan pahami soal dengan baik sebelum menjawabnya.
- Jawablah soal-soal berikut dengan jelas, dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.

- Selisih umur seorang ayah dan anak perempuannya adalah 26 tahun, sedangkan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya 34 tahun. berapa umur ayah dan anak perempuannya 2 tahun yang akan datang?
- Sekelompok masyarakat pesisir mendapat bantuan dana pembudidayaan bibit mangrove untuk ditanam pada suatu area pantai yang telah mengalami kerusakan. Karena tempat yang terbatas, kelompok nelayan ini membudidayakan bibit mangrove pada dua tempat berbeda dengan dua tahap pembibitan sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tempat budidaya	Banyak bibit pada tahap (buah)	
	I	II
1.	300	320
2.	200	250
Total biaya pembudidayaan	Rp. 540.000,00	Rp. 620.000,00

Jika biaya pada masing-masing tahap tidak berubah, berapakah total biaya yang dibutuhkan jika pada tempat pertama dikembangkan 315 bibit pohon mangrove dan pada tempat kedua dikembangkan 225 bibit mangrove?

- Ashila diminta ibunya untuk pergi ke pasar membeli dua jenis ikan yakni mujair dan nila. Sebelum berangkat ke pasar Ashila telah diberi uang oleh ibunya sebesar Rp.30.000,00 dan kedua ikan tersebut harus terbeli. Setelah sampainya di pasar, Ashila melihat harga ikan sebagai berikut :
  - Harga 6 ekor ikan mujair dan 3 ekor ikan nila adalah Rp. 24.000,00
  - Harga 8 ekor ikan mujair dan 2 ekor ikan nila adalah Rp. 20.000,00
 Jika masing-masing jenis ikan sama besar, berapa banyak ikan dari kedua jenis yang dapat dibeli Ashila?

**Gambar 4.14**  
**Data Lembar Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**Matematis Subjek SYP**



1. Umur Ajan Sary :  $x$   
 II = Anak pempin II =  $y$       ②

$$x - y = 26$$

$$(x - 5) + (y - 5) = 94$$

$$x + y - 5 - 5 = 94$$

$$x + y - 10 = 94$$

$$x + y = 94 + 10$$

$$x + y = 104$$

$$\boxed{x + y = 104}$$

2.  $y > 1000$       ①

3.  $y = 6000$       ①  
 $x = 1000$

Handwritten work for problem 1:

$$\begin{array}{r} x - y = 26 \\ x + y = 104 \\ \hline 2x = 78 \\ x = 39 \end{array}$$

jumlah  $39 + 11 = 50$       ②

**Gambar 4.15**  
**Data Lembar Jawaban Tes Kemampuan**  
**Pemecahan Masalah Matematis Subjek SYP**

Berdasarkan tabel hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis subjek SYP di atas, dapat kita lihat bahwapada soal nomor 1 pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang pertama tidak terpenuhi dikarenakan subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal sehingga mendapat skor 0, dan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang kedua dapat dipenuhi walaupun tidak sempurna dikarenakan subjek menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah akan tetapi kurang tepat sehingga skor yang diperoleh yakni 2, selanjutnya pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang tiga subjek dapat memenuhi meskipun belum sempurna dikarenakan subjek menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis tetapi jawabannya tidak tepat sehingga skor yang diperoleh adalah 3 dan pada indikator yang terakhir subjek menuliskan atau menjawab apa yang ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat, sehingga skornya adalah 2. dan total skor yang diperoleh subjek SYP pada soal nomor 1 yakni 7. Adapun hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.16

Umur Ayah Stry :  $x$   
 || Anak permpn II :  $y$

$x - y = 26$   
 $(x - 5) + (y - 5) = 34$   
 $x + y - 5 - 5 = 34$   
 $x + y - 10 = 34$   
 $x + y = 34 + 10$   
 $x + y = 44$

$x - y = 26$   
 $x + y = 44$   
 $2x = 70$   
 $x = 35$  (Ayah)  
 $y = 9 + 2 = 11$  (Anak)

jumlah  $37 + 11 = 48$

Menuliskan model matematika namun kurang tepat. (Skor 2)

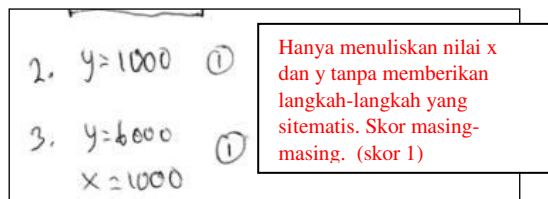
Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya. (Skor 0)

Menuliskan penyelesaian masalah namun kurang tepat. (skor 3)

Menuliskan jawaban apa yang ditanyakan soal, namun kurang tepat. (Skor 2)

**Gambar 4.16**  
**Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**Soal Nomor 1 Subjek SYP**

Sedangkan pada soal nomor 2 dan 3, subjek SYP tidak dapat memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah yang ke 1,2, dan 4. Dikarenakan subjek Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal skor 0, Tidak menuliskan model matematika/ rumus/gambar/sketsa sama sekali skor 0, dan Tidak memeriksa kembali hasil dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal skor 0. Dan pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang ke 3 subjek salah menuliskan penyelesaian masalah dari soal dikarenakan subjek hanya menyebutkan nilai  $x$  dan  $y$  tanpa memberikan langkah-langkah yang sistematis, sehingga skor yang diperoleh adalah 1. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.17



Gambar 4.17

### Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Nomor 2 dan 3 Subjek SYP

Total skor yang diperoleh subjek SYP pada ketiga nomor adalah 9, dan untuk menghitung nilai yang diperoleh subjek SYP maka total skor 9 dibagi dengan skor maksimal (39) dan dikalikan dengan 100, sehingga nilai yang diperoleh subjek SYP adalah 23. Adapun rincian nilai dan skor yang diperoleh subjek SYP dapat dilihat pada tabel 4.5

**Tabel 4.5**  
**Rincian Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis  
Subjek SYP**

Nomor soal	Indikator Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	Deskripsi	Skor
1.	Memahami masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	0
	Merencanakan penyelesaiannya	Menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah akan tetapi kurang tepat.	2
	Melaksanakan penyelesaiannya	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis tetapi jawabannya tidak tepat.	3
	Memeriksa proses dan hasil	Menuliskan atau menjawab apa yang	2

		ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat.	
2.	Memahami masalah	Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal.	0
	Merencanakan penyelesaiannya	Salah menuliskan penyelesaian masalah dari soal.	1
	Melaksanakan penyelesaiannya	Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal.	0
	Memeriksa proses dan hasil	Tidak memeriksa kembali hasil dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal.	0
3.	Memahami masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	0
	Merencanakan penyelesaiannya	Salah menuliskan penyelesaian masalah dari soal.	1
	Melaksanakan penyelesaiannya	Tidak menuliskan penyelesaian masalah dari soal.jawabannya tepat.	0
	Memeriksa proses dan hasil	Tidak memeriksa kembali hasil dengan tidak menuliskan kesimpulan atau tidak menjawab apa yang ditanyakan dari soal..	0
Total skor			9
$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$			23

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang lain diperoleh melalui cara yang sama. Data tersebut

kemudian dikompilasi dalam satu tabel. Berikut adalah tabel data nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok kontrol

**Tabel 4.6**  
**Data Nilai Tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**  
**Kelas Kontrol**

No.	Kelas Kontrol	Nilai Tes
1.	A L S	56,4
2.	A Y A	69,2
3.	A R R	59
4.	A A P	53,8
5.	A C	66,7
6.	A N	69,2
7.	A D R T	53,8
8.	B A W S W	64,1
9.	C F M	56,4
10.	C C A	61,5
11.	C D N	56,4
12.	D P W	69,2
13.	D A R	53,8
14.	D A W	46,1
15.	E M A	56,4
16.	E N	56,4
17.	F R R	66,7
18.	G E G P	53,8
19.	I G B K P	76,9
20.	I K D P	53,8
21.	J E A	43,6
22.	K A	64,1
23.	K A A	30,8
24.	M A A P	69,2
25.	M H P	56,4
26.	M N D C	84,6
27.	N J	76,9
28.	R P P	64,1
29.	S Y P	23
30.	S B	69,2

31.	S A M	82
32.	S Y D	59
33.	V U R A	48,7
<b>Mean</b>		<b>59,73</b>
<b>Median</b>		<b>59</b>
<b>Modus</b>		<b>56,4</b>

Dari tabel diatas dapat kita ketahui bahwa dari 33 siswa rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung adalah 59,73, dan nilai tengah dari data tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung tersebut adalah 59, sedangkan nilai yang sering muncul dari data tersebut adalah 56,4.

### 3. Analisis Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol, selanjutnya akan diolah sehingga diperoleh nilai mean, standar deviasi. Hasil perolehan data dari kedua kelompok tersebut akan disajikan pada tabel 4.7. Berikut tabelnya:

**Tabel 4.7**

#### **Hasil Olah Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Eksperimen Dan Kontrol**

<b>Keterangan</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std Deviasi</b>	<b>Maks</b>	<b>Min</b>
Kelompok Model pembelajaran LAPS- <i>Heuristic</i>	33	74,32	10,126	89,7	48,7
Kelompok Model Pembelajaran Langsung	33	59,73	12,878	84,6	23

Total	66	66,03	13,127	23	89,7
-------	----	-------	--------	----	------

Dari tabel 4.7 diatas, diketahui bahwa nilai banyak siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama, yaitu sebanyak 33 siswa, dan total siswa pada kedua kelas yaitu 66 siswa. rata-rata nilai dari kelas eksperimen yaitu sebesar 74,32 sedangkan rata-rata nilai pada kelas kontrol yaitu 59,73, sedangkan rata-rata nilai pada kedua kelas jika digabungkan yaitu sebesar 67,27. Selanjutnya, nilai statistik sebaran data pada kedua kelas memiliki nilai yang berbeda, dimana pada kelas eksperimen adalah 10,126 dan kelas kontrol adalah 13,99. Adapun nilai statistik sebaran data kedua kelas jika data digabungkan yaitu sebesar 13,127 selanjutnya pada kelompok eksperimen nilai terbesar dan terkecil pada data tersebut adalah 89,7 dan 48,7, sedangkan nilai terbesar dan terkecilnya pada kelompok kontrol adalah 84,6 dan 23, jika data pada kelompok eksperimen dan kontrol kita gabungkan maka nilai terbesar dari kedua kelompok yaitu 89,7 dan nilai terkecil sebesar 23.

Dari kedua kelompok tersebut dapat kita lihat bahwa nilai rata-rata, nilai terbesar dan terkecil kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan nilai rata-rata, nilai terbesar dan terkecil pada kelompok kontrol. Hal tersebut berarti nilai rata-rata siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pada kelas yang diajar dengan model pembelajaran langsung. Nilai maksimum pada kelas yang diajar dengan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajar dengan model pembelajaran langsung, dengan selisih sebesar 12,8

## B. Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas akan dilakukan pada data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan yakni uji Shapiro Wilk dengan program SPSS, dengan hipotesis sebagai berikut:

- 1) Hipotesis kelompok eksperimen

$H_0$  : Data tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen tidak berdistribusi normal

$H_1$  : Data tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen berdistribusi normal

2) Hipotesis kelompok eksperimen

$H_0$  : Data tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok kontrol tidak berdistribusi normal

$H_1$  : Data tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok kontrol berdistribusi normal

jika nilai *value* > ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_1$  diterima, berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berikut ini disajikan tabel mengenai hasil uji normalitas:

**Tabel 4.8**  
**Hasil Uji Normalitas**

Kelompok	Hasil uji Shapiro-Wilk	
	N	Sig.
Eksperimen (model pembelajaran LAPS- <i>Heuristic</i> )	33	0,193
Kontrol (model pembelajaran langsung)	33	0,106

Tabel 4.8 diatas adalah uji normalitas data kelompok kontrol dan kelompok eksperimen menggunakan uji Shapiro wilk dikarenakan data berasal dari sampel random. Berdasarkan Tabel 4.8 nilai *p-value* yang ditunjukkan oleh Sig. pada *output* yang dihasilkan setelah pengolahan data menggunakan SPSS. Nilai *p-value* tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* sebesar 0,193. Dan nilai *p-value* tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung sebesar 0,106. Kemudian akan diambil keputusan mengenai, data tersebut berdistribusi normal atau tidak, disajikan melalui tabel berikut ini:



**Tabel 4.9**  
**Hasil Keputusan Uji Normalitas**

No.	Keterangan	<i>p-value</i>	kriteria	Kesimpulan $H_1$
1.	Model LAPS- <i>Heuristic</i>	0,193	0,193 > 0,050	Diterima
2.	Model Pembelajaran Langsung	0,71	0,106 > 0,050	Diterima

Berdasarkan Tabel 4.9 ditunjukkan bahwa nilai *p-value* data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model LAPS-*Heuristic* >  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Dan nilai *p-value* data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung >  $\alpha = 0,05$  maka  $H_1$  diterima atau sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan pada data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibantu menggunakan program SPSS. Adapun hipotesisnya adalah:

$H_1$  : varians data bersifat homogen

$H_0$  : varians data tidak bersifat homogen

Jika nilai *pvalue* >  $\alpha = 0,05$  maka  $H_1$  diterima, berarti varians hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama atau homogen. Berikut ini disajikan tabel mengenai hasil uji homogenitas:

**Tabel 4.10**  
**Hasil Uji Homogenitas**

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
.215	1	64	.416

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat menunjukkan bahwa  $df_1=1$  artinya jumlah variabel bebas dalam data tersebut sebanyak 1, dan  $df_2=216$  artinya jumlah data observasi adalah 215, dimana nilai diperoleh dari jumlah sampel dikurangkan dengan jumlah variabel bebas kemudian dikurangkan dengan 1. Selanjutnya nilai signifikansi atau *p-value* data tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dan model pembelajaran langsung adalah 0,416, dimana  $0,416 > 0,05$  maka  $H_1$  diterima atau varians hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kedua kelas tersebut adalah homogen.

### 3. Uji Hipotesis

Tabel 4.9 dan 4.10 telah menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, karena data bersifat normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji *independen t-test*, dengan nilai  $\text{sig} > 0,01$ , menggunakan 0,01 karena tingkat kepercayaan yang dikehendaki sebesar 99,9 sehingga  $100 - 99,9 = 0,01$ . hipotesisnya adalah :

$H_1$  = Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*

Apabila nilai *p-value*  $\leq \alpha = 0,01$  maka  $H_1$  diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*. Berikut adalah tabel hasil uji:

**Tabel 4.11**  
**Hasil Uji *Independent t-test***

	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>				
	<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>
<i>Equal variances assumed</i>	.672	.416	4.413	64	.000	12.585	2.852
<i>Equal variances not assumed</i>			4.413	60.62	.000	12.585	2.852

Dari tabel 4.11 di atas, nilai sig sebesar  $0,416 > 0,01$  sehingga varians datanya diasumsikan sama. Selanjutnya karena data memiliki varians yang sama, maka nilai signifikansi yang digunakan yakni nilai signifikan (*2-tailed*) pada baris pertama sebesar 0,00. Dapat kita ketahui bahwa  $0,00 < 0,01$ , sehingga  $H_1$  diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*.

### C. Pembahasan

Dalam penelitian ini pengaruh penerapan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*, dilihat dari perbedaan rata-rata nilai tes kemampuan pemecaha masalah matematis yang di beri pembelajaran model LAPS-*Heuristic* dengan model pembelajaran langsung. Jika terdapat perbedaan yang signifikan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dari kedua kelas tersebut, berarti terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran LAPS-*Heuristics* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diberikan sebanyak 3 butir soal berbentuk tes uraian yang disusun

berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Hasil tes menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model *LAPS-Heuristic*.

Model pembelajaran *LAPS-Heuristic* adalah model pembelajaran yang dirancang untuk menuntun siswa dalam pemecahan masalah dengan mengidentifikasi masalah, mencari alternatif pemecahan. Model pembelajaran *LAPS-Heuristic* terbukti berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dikarenakan fase-fase sintaks model pembelajaran *LAPS-Heuristic* memang didesain khusus untuk melatih dan menuntun siswa dalam memecahkan masalah secara sistematis<sup>1</sup>. Hal tersebut dapat dilihat dimana fase-fasenya memang sama dengan indikator kemampuan pemecahan masalah, sehingga dalam proses pembelajaran memberi kesempatan pada siswa dalam melatih menyelesaikan masalah secara sistematis sesuai indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah.

---

<sup>1</sup> Oktaviani Nirmala, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model *LAPS-Heuristic* di SMA Shafiyatul Amaliyah", *Mathematic Paedagogic*, 2:1 (September, 2017), 34

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penerapan model LAPS-*Heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_1$  = Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*

Untuk menguji hipotesis tersebut, peneliti menggunakan uji statistic *independent t test*. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan}$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata hitung data kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata hitung data kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah siswa kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa kelompok kontrol

$S_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varians kelompok kontrol

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti menggunakan bantuan program SPSS dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 1%, dan membandingkan *Sig. (2-tailed)* dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut :

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,01 maka  $H_1$  diterima.

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,01 maka  $H_1$  ditolak.

Setelah dilakukan pengujian, hasil yang diperoleh adalah 0,00, dan dapat kita ketahui bahwa  $0,00 < 0,01$ , sehingga  $H_1$  diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristic*.

Dikarenakan terdapat perbedaan yang signifikan hasil rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran LAPS-*Heuristic* dengan model pembelajaran langsung, sehingga dapat disimpulkan bahwa: terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dimana pengaruhnya adalah rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis, kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

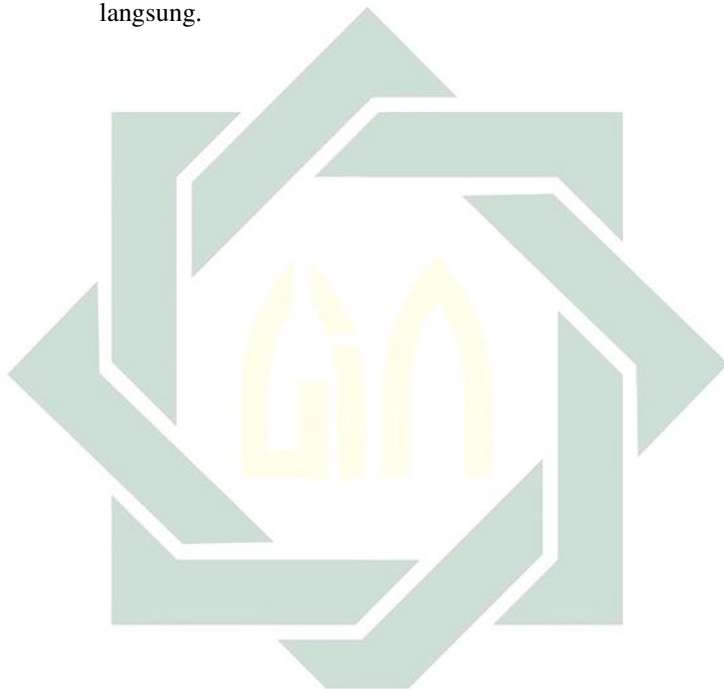
## B. Saran

Setelah dilakukan penelitian mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 5 Sidoarjo, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya guru menerapkan kombinasi model pembelajaran LAPS-*Heuristic* pada materi lain sehingga dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematis.
2. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian lebih lanjut berkaitan kemampuan pemecahan masalah disarankan untuk meminimalisir kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini, seperti ketika melihat kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini hanya dari tes tulis, dan tidak menggunakan

wawancara dikarenakan keterbatasan waktu dan jumlah subjek yang cukup banyak.

3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat mengkaji faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi perbedaan kemampuan pemecahan masalah kelas yang di beri pengajaran model *LAPS-Heuristic* dengan kelas yang di beri model pembelajaran langsung.



## Daftar Pustaka

- Anggraeni, Yoso. Skripsi: “*Profil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Matematika dengan Metode Problem Solving*”, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan*, Jakarta: Rineka Cipta, 1993.
- Aris, Shoimin. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.
- Aswita, Effi , *Strategi Belajar Mengajar*, Medan: Perdana Publishing, 2015.
- Aunurrahman. *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta.2009, Cet ke-2.
- Balya, Ahmad,. Skripsi: “*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Terhadap kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Listrik Dinamis Kelas X MAN Demak Tahun Pelajaran 2014/2015*”, Semarang: UIN Walisongo, 2015.
- Cholid, Narbuko., dan Abu Ahmad. *Metodologi Penelitian* , Jakarta : Bumi Aksara, 1997.
- Creswell, John W. *Reserch Design (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed)*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2016.
- Danoebroto, Sri Wulandari. *Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika*, Jakarta: Karya Pratama, 2013
- Depdiknas,. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: CV Eko Jaya, 2003.
- Emzir. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kuantitatif dan Kualitatif)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2007.
- Fajar, Shadiq. *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*”, Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, 2009.
- Friska, B Siahaan., dan Agusmanto, Hutauruk. *Inovasi Model Pembelajaran Pencapaian Konsep untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Kreativitas Matematika di FKIP Universitas HKBP Nommensen Medan Tahun Ajaran 2013/2014*



- , Vol.22 No.3. Medan: Majalah Ilmiah Universitas HKBP Nommensen, 2014.
- Handayani, Dian., Skripsi: “*Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas VII MTs Al-Washliyah Tahun 2017/2017*” Sumatera Utara: UIN Sumatera Utara, 2017.
- Hudojo. *Mengajar Belajar Matematika*, Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Dirjendikti, 2008.
- Marsangkap, Silitonga. “Model Pencapaian Konsep untuk Pengajaran Kalkulus”, *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, UNIMED: 2006.
- Mullis, I.V.S. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PRILS International Study Center, Boston College, 2016.
- Mulyasa. *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006.
- Nata, Abuddin. *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2014.
- Ngalimun. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012.
- Nurhidayati. Skripsi: “*Implementasi Model LAPS (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristik dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*” Bandung: FPMIPA UPI, 2013.
- Prastian, Dwija Permana. Skripsi: “*Pengaruh Penerapan Kurikulum 2013 terhadap Hasil Belajar Mata Diklat Pengelasan Kelas X TKR di SMK Negeri 1 Sedan Rembang Tahun Ajaran 2013/2014*”, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015.
- Rasyid Moch Ridha. Tesis: “*Penerapan Model Pembelajaran LAPS-Heuristic dengan Pendekatan Open Ended dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa SMA*” Sps UPI Bandung, 2014.
- Ridwan, Abdurahman. Skripsi: “*Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran Matematika Menggunakan Multimedia Interaktif*”. FPMIPA UPI 2012.
- Risnawati. *Strategi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru: Suska Press, 2008.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.

- Suherman, Suherman. *Strategi Pembelajaran Matematik Kontemporer*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2007.
- Sutrisno, Hadi. *Metodologi Research 1*, Yogyakarta: Offset, 1986.
- Uno, B Hamzah. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Wasrik, Oky. Skripsi: “*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Mata Pelajaran IPS pada Siswa Kelas V SDN Karang Duren*”, Yogyakarta: UNY, 2014.
- Zakaria, Efendi. *Tren Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*, Kuala Lumpur: PRIN-AD, SDN, BHD, 2007.

