

## **BAB II**

### **KERANGKA DASAR TEORI**

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

##### **1. Pengertian Model Pembelajaran LAPS-Heuristik**

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial (Trianto, 2013:51). Sedangkan menurut Suprijono (2012:46) model pembelajaran merupakan pola yang digunakan untuk penyusunan kurikulum, mengatur materi dan memberi petunjuk kepada guru dikelas. Melalui model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana sistematis yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Modifikasi antara pemecahan masalah dengan strategi penemuan murni (*heuristic*) disebut dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik (Asih, 2017:454). LAPS-Heuristik merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana siswa dituntun untuk memecahkan masalah dengan menggunakan kalimat tanya seperti, apa masalahnya, adakah alternatif penyelesaiannya, apakah bermanfaat, apa solusinya dan bagaimana mengerjakannya (Rodrigues, 2015). Pendapat tersebut juga sejalan dengan Adiarta (2014) yang mengatakan bahwa LAPS-Heuristik

adalah model pembelajaran yang mendorong siswa dalam memecahkan masalah dengan mempertanyakan apa masalahnya, apakah ada solusi alternatif lain, apakah itu bermanfaat, apa solusi dan seberapa efektif untuk menyelesaikannya.

Menurut Ngalimun (2016) LAPS-Heuristik 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. Sedangkan menurut Purba (2017:1105) mengatakan bahwa LAPS-Heuristik adalah model pembelajaran yang menuntun siswa dalam memecahkan masalah dengan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatif pemecahannya, apakah bermanfaat, apakah solusinya dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya. Berdasarkan pendapat-pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa LAPS-Heuristik adalah model pembelajaran yang menuntun siswa untuk memecahkan masalah yang menekankan pada pencarian alternatif pemecahan masalah dengan menggunakan kata tanya sehingga siswa terlebih dahulu dapat memahami masalahnya, mencari solusi dan mengerjakannya.

## **2. Langkah-langkah Model Pembelajaran LAPS-Heuristik**

Menurut Shoimin (2014:97) dalam model LAPS-Heuristik terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- 1) Memahami masalah
- 2) Merencanakan pemecahannya

- 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua
- 4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*)

Sedangkan menurut Adiartha (2014) langkah-langkah dalam model pembelajaran LAPS-Heuristik yaitu pemecahan masalah, rencana, solusi, dan pengecekan. Keempat langkah tersebut dijelaskan berdasarkan tabel berikut ini:

**Tabel 2.1 Sintaks Model LAPS-Heuristik**

| <b>Tahap</b>   | <b>Kegiatan Siswa</b>  | <b>Kegiatan Guru</b>   |
|--|--|--|
| Tahap 1<br>Memahami masalah                          | Siswa memahami masalah yang diberikan                                    | Guru membimbing siswa untuk memahami masalah                           |
| Tahap 2<br>Merencanakan penyelesaian masalah         | Siswa merencanakan penyelesaian masalah dari permasalahan yang diberikan | Guru membimbing siswa untuk menyusun rencana penyelesaian masalah      |
| Tahap 3<br>Melaksanakan rencana penyelesaian masalah | Siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah                          | Guru membimbing siswa untuk melaksanakan rencana penyelesaian masalah  |
| Tahap 4<br>Memeriksa kembali hasil yang diperoleh    | Siswa memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh                       | Guru membimbing siswa untuk memeriksa ulang hasil yang telah diperoleh |

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik

Kelebihan model pembelajaran LAPS-Heuristik adalah sebagai berikut (Shoimin, 2014:97):

- 1) Dapat menimbulkan keingintahuan dan motivasi untuk bersikap kreatif
- 2) Disamping memiliki pengetahuan dan keterampilan, diisyaratkan adanya kemampuan untuk terampil membaca dan membuat pertanyaan yang benar
- 3) Menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas, dan beraneka ragam serta dapat menambah pengetahuan baru

- 4) Dapat meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperolehnya
- 5) Mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, serta dituntun untuk membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya
- 6) Merupakan kegiatan yang penting bagi siswa yang melibatkan dirinya, bukan hanya satu bidang studi tapi (bila diperlukan) banyak bidang studi.

Kekurangan model LAPS-Heuristik adalah sebagai berikut (Shoimin, 2014:97):

- 1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- 2) Keberhasilan strategi pembelajaran membutuhkan cukup waktu untuk persiapan
- 3) Tanpa pemahaman mengapa berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan karakter. Dimana salah satu dari prinsip pendidikan karakter adalah prinsip dalam membangkitkan motivasi intrinsik peserta didik untuk belajar. Sehingga hubungan penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan minat dan motivasi yaitu dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik dapat

membangkitkan minat dan motivasi dalam diri siswa untuk belajar (Wahyuni, 2015:146). Dengan meningkatnya minat dan motivasi belajar siswa, maka dapat memacu siswa untuk rajin belajar dan lebih penasaran dalam memecahkan permasalahan matematika.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah**

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

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah (Nurdalilah, 2013:117). Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat esensial di dalam pembelajaran matematika dengan alasan peserta didik menjadi terampil menyeleksi informasi, menganalisis dan meneliti hasilnya, kepuasan intelektual akan timbul dari dalam, potensi intelektual peserta didik meningkat, serta peserta didik belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melakukan proses melalui penemuan (Hudojo dalam Wahyuni, 2015:143). Menurut Polya dalam Susanti (2016:41) pemecahan masalah adalah sebagai usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Sedangkan menurut Lestari (2017:84) kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, rutin terapan, rutin non-terapan, non-rutin terapan dan masalah non-rutin non-terapan dalam bidang matematika. Dari pendapat-pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan

pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam mencari jalan alternatif untuk memecahkan suatu permasalahan rutin maupun non-rutin dengan mengacu kepada indikator dari kemampuan pemecahan masalah.

## **2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Menurut Fitriani (2016:45) indikator kemampuan pemecahan masalah antara lain:

- 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah yaitu siswa diharapkan mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan serta melengkapi unsur apa yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang tidak tercantum di dalam soal.
- 2) Merumuskan masalah atau menuliskan model matematika dari masalah yang ditemui yaitu siswa mampu menuliskan model matematika dari permasalahan yang ditemuinya.
- 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau di luar matematika yaitu siswa dapat memilih strategi untuk memecahkan masalah termasuk didalamnya melengkapi data yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dan menerapkan strategi yang sudah dipilihnya dengan urutan tepat.
- 4) Menyelesaikan masalah yang muncul di dalam matematika atau di dalam konteks lain yang melibatkan matematika yaitu siswa mampu menerapkan rumus untuk memecahkan masalah matematika sederhana berdasarkan data-data yang sudah terkumpul dan siswa

dapat memecahkan masalah berdasarkan data-data yang sudah terkumpul dengan menggunakan strategi yang dipilih.

- 5) Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban di mana siswa mampu menyatakan suatu pemecahan masalah itu benar atau salah dengan alasan yang benar.

Menurut Lestari (2017:85) terdapat empat indikator dalam kemampuan pemecahan masalah yaitu:

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan
- 2) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah

Sedangkan menurut Polya dalam Zahriah (2016:152) terdapat empat langkah dalam menyelesaikan masalah yaitu:

- 1) Memahami masalah (*understanding the problem*)
- 2) Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)
- 3) Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*)
- 4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*)

**Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

| No. | Indikator                        | Deskriptor   |
|-----|----------------------------------|--|
| 1.  | Memahami masalah                 | siswa diharapkan mampu memahami permasalahan yang diberikan serta dapat menginterpretasikan soal dengan mengidentifikasi unsur-unsur dalam suatu permasalahan  |
| 2.  | Merencanakan penyelesaian        | siswa dapat merencanakan atau merumuskan permasalahan yang ada dan memilih strategi untuk memecahkan masalah   |
| 3.  | Melaksanakan rencana perhitungan | siswa mampu menerapkan strategi yang direncanakan untuk memecahkan masalah matematika dan dapat memecahkan masalah berdasarkan data-data yang sudah terkumpul dengan menggunakan strategi yang dipilih |

|    |                   |  |
|----|-------------------|--|
| 4. | Memeriksa kembali | siswa dapat memeriksa kebenaran dari penyelesaian masalah dan menyimpulkan hasil penyelesaiannya |
|----|-------------------|--|

### **C. Hubungan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik dengan Pemecahan Masalah**

Model pembelajaran LAPS-Heuristik adalah rangkaian pertanyaan yang bersifat tuntunan dalam solusi masalah. LAPS-Heuristik biasanya menggunakan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatif pemecahannya, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya (Shoimin, 2014:96). Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah (Nurdalilah, 2013:117). Dengan adanya pembelajaran dengan bentuk pemecahan masalah diharapkan siswa termotivasi untuk menyelesaikan pertanyaan (soal) yang mengarahkan siswa dalam proses pemecahan masalah (Muchlis, 2012:137). Hubungan model LAPS-Heuristik dengan kemampuan pemecahan masalah yaitu model LAPS-Heuristik digunakan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

### **D. Materi Ajar**

Adapun materi yang dibahas peneliti dalam penelitian yaitu materi tentang program linier pada kelas XI semester 1.

#### **a) Sistem Pertidaksamaan Linier**

Sebelum kita mempelajari program linier, ada baiknya kita mempelajari pertidaksamaan linier terlebih dahulu. Terdapat dua bentuk pertidaksamaan linier

yang akan kita pelajari, yaitu pertidaksamaan linier satu variabel dan pertidaksamaan linier dua variabel.

Pertidaksamaan linier satu variabel adalah pertidaksamaan yang memuat satu variabel berpangkat satu.

Bentuk umum

$$ax < b$$

Pertidaksamaan linier dua variabel adalah pertidaksamaan yang memuat dua variabel dengan pangkat masing-masing variabelnya berderajat dua.

Bentuk umum:

$$ax + by < c$$

Daerah himpunan penyelesaian suatu pertidaksamaan linier adalah pasangan berurut ( x , y) yang memenuhi pertidaksamaan linier tersebut.

### b) Program Linier

Program linier berasal dari kata “programa” dan “linier”. Programa yang berarti perencanaan dan linier mempunyai arti bahwa seluruh fungsi matematis dalam model ini merupakan fungsi yang tidak mempunyai fungsi kuadratik. Penemuan program linier bermula saat mulai ditemukannya masalah pada perindustrian. Masalah tersebut meliputi bagaimana caranya agar memaksimalkan produksi tetapi memakai bahan baku seefisien mungkin. Pada awalnya persoalan tersebut dinilai hanya perlu menerapkan teori kalkulus difrensial tetapi ternyata lebih rumit dari yang dibayangkan sampai akhirnya seorang matematikawan bernama Leonid V Kantorovich mengombinasikannya dengan teori matematika ekonomi terapan. Solusi yang ditemukan terbukti dapat mengefisienkan biaya produksi dengan tetap memaksimalkan hasil produksi. Selanjutnya seorang matematikawan George B. Dantzig yang bekerja di Angkatan Udara Amerika

Serikat mengembangkan program linier untuk perencanaan perang seperti menghitung distribusi logistik perang. Saat ini program linier semakin banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah industri, seperti perbankan, pendidikan, transportasi, bisnis, dan lain-lain. Perumusan formula program linier menggunakan model matematika untuk menjelaskan persoalan yang dihadapinya. Kemudian menyelesaikan masalah perhitungannya dengan aturan-aturan matematis. Model matematika dalam suatu rumusan matematika dapat berbentuk persamaan, pertidaksamaan, atau fungsi, yang didapat dari penafsiran dalam menerjemahkan suatu masalah program linier ke dalam bahasa matematika.

Seperti yang telah dibahas pada materi sebelumnya tentang cara membuat model matematika, disana terdapat permasalahan pengoptimalan (meminimumkan) suatu tujuan yang berupa fungsi linier dua variabel terhadap sekumpulan fungsi pembatas/kendala yang merupakan suatu sistem pertidaksamaan linier. Permasalahan program linier dapat diselesaikan dengan metode titik pojok dan metode garis selidik. Namun pada metode yang digunakan lebih ditekankan menggunakan metode titik pojok.

### **c) Metode titik pojok**

Untuk menentukan nilai optimum suatu tujuan/ fungsi objektif dengan menggunakan metode titik pojok dilakukan dengan cara menghitung nilai fungsi objektif  $f(x, y) = ax + by$  untuk setiap titik pojok  $(x, y)$  dari daerah himpunan penyelesaian.

Langkah-langkah untuk menentukan nilai maksimum / minimum persoalan program linier dengan metode titik pojok adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan persoalan kedalam model matematika, sehingga diperoleh sistem pertidaksamaan linier dan fungsi objektif ( $ax + by$ )
- b. Menentukan daera himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linier itu
- c. Mencari titik-titik ekstrem (titik pojok) dari daerah himpunan penyelesaian tersebut
- d. Menentuka nilai fungsi tujuan pada setiap titik pojok
- e. Nilai yang paling besar (untuk persoalan maksimum) atau niali yang paling kecil (untuk persoalan minimum) merupakan nilai optimal dari fungsi objektif tersebut

#### **E. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan**

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini yaitu:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Widia Nurhidayati (2013) dengan judul “Implementasi Model LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*) – Heuristik dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa” mengatakan bahwa berdasarkan hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran LAPS-Heuristik. Peningkatan aspek kemampuan berpikir kreatif matematis relatif sama dan perbedaan rata-rata terdapat pada aspek fleksibilitas dan orisinilitas.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Ratna Kartika Sari (2016) dengan judul “Keefektifan Model LAPS-Heuristik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII pada

Pembelajaran Geometri” mengatakan bahwa penerapan model pembelajaran pada kelas uji coba dapat mencapai ketuntasan belajar sesudah tiga kali uji coba. Pada kelas eksperimen diperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran geometri secara individual dapat mencapai KKM minimal 72 dan KKM klasikal  $\geq 75\%$  yaitu 87,5%, dan banyaknya siswa yang memperoleh skor tanggung jawab dengan kategori minimal cukup baik adalah  $\geq 75\%$  yaitu 94,1%. Jadi dapat disimpulkan bahwa LAPS-Heuristik efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan tanggung jawab siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pamotan pada pembelajaran geometri.

- c. Penelitian yang dilakukan oleh Risma Ayu Puspita (2016) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMA” mengatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori berbeda secara signifikan dan respon siswa positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik.

**Tabel 2.3 Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu**

| <b>Nama</b>               | <b>Judul</b>  | <b>Jenis Penelitian</b> | <b>Materi</b>          |
|---------------------------|---|-------------------------|------------------------|
| Widia Nurhidayati (2013)  | Implementasi Model LAPS ( <i>Logan Avenue Problem Solving</i> ) – Heuristik dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa | Kuasi Eksperimen        | Segitiga dan segiempat |
| Ratna Kartika Sari (2016) | Keefektifan Model LAPS-Heuristik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah   | Kualitatif Deskriptif   | Geometri               |

|                          |   |                                 |                |
|--------------------------|---|---------------------------------|----------------|
|                          | Matematis dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII pada Pembelajaran Geometri   |                                 |                |
| Risma Ayu Puspita (2016) | Pengaruh Model Pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMA   | <i>True Experimental Design</i> | Dimensi Tiga   |
| Singgih Nur Astuti       | Pengaruh model pembelajaran <i>logan avenue problem solving</i> (LAPS-Heuristik) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI MA Negeri 2 Model Palembang | <i>True Experimental Design</i> | Program Linier |

## F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini yaitu ada pengaruh model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI MA Negeri 2 Model Palembang. Dengan rumusan  $H_0$  dan  $H_a$  sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada pengaruh model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI MA Negeri 2 Model Palembang

$H_a$  : Ada pengaruh model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI MA Negeri 2 Model Palembang.