

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristic*

Model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* merupakan rangkaian pertanyaan yang bersifat tuntunan dalam solusi masalah. *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)* biasanya menggunakan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatifnya, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya (Shoimin, 2014, p. 96). Menurut Polya, *Heuristic* merupakan sebuah rencana atau tindakan yang dapat membantu dalam pemecahan masalah dalam menyelesaikan dan memahami masalah. Sedangkan Nurdin (dalam Shoimin, 2014, p. 96) menjelaskan bahwa *heuristic* adalah suatu penuntun berupa pertanyaan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah. *Heuristic* berfungsi mengarahkan pemecahan masalah siswa untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan.

Pembelajaran model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* merupakan pembelajaran berbasis masalah yang berpusat pada peserta didik (*Student Centered*) (Ali et al., 2021). Sejalan dengan Adiarta et al. (dalam Septiani et al., 2022) mengemukakan bahwa kegiatan pembelajaran pada model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* berpusat pada peserta didik, dimana peserta didik diberikan kesempatan untuk mengetahui pengetahuannya sendiri yaitu bermula dari mengetahui tentang apa masalahnya, adakah alternatifnya, apakah bermanfaat, adakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya. Sehingga jawaban yang diberikan peserta didik berlandaskan kepada ilmu pengetahuan yang diperolehnya. Menurut Novitasari & Shodikin (2020) model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* merupakan model pembelajaran yang memiliki kesamaan dengan tahapan pemecahan masalah pada soal. Tahapan pembelajarannya adalah memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan prosedur pemecahan masalah dan mengevaluasi hasil selama proses pembelajaran. Sejalan dengan Septiani et al. (2022) menyebutkan bahwa model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* memiliki hubungan yang relevan dengan indikator pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* adalah model pembelajaran berbasis masalah yang berpusat pada peserta didik, dimana peserta didik diberikan kesempatan untuk mengetahui pengetahuannya sendiri yaitu bermula dari mengetahui tentang apa masalahnya, adakah alternatifnya, apakah bermanfaat, adakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya.

Shoimin (2014, p. 97), mengemukakan bahwa dalam model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* terdapat empat langkah yang harus dilakukan diantaranya:

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

Kegiatan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* menurut Shoimin (2014, p. 97) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Kegiatan Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristic*

Fase	Aktivitas Guru
Memahami masalah	a. Guru menjelaskan permasalahan kepada peserta didik b. Guru membimbing peserta didik agar mendapat informasi dari permasalahan tersebut berupa apa yang diketahui dan ditanyakan
Merencanakan pemecahannya	a. Guru membimbing peserta didik dalam menyusun rencana penyelesaian masalah b. Memotivasi peserta didik untuk mencari solusi dari permasalahan yang disajikan
Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua	a. Guru membimbing peserta didik untuk melaksanakan penyelesaian masalah dengan menjalankan langkah-langkah

Fase	Aktivitas Guru
	penyelesaian masalah yang sudah dibuat pada tahap merencanakan pemecahannya.
Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (<i>looking back</i>)	a. Membimbing peserta didik untuk memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh b. Memberikan penguatan kepada peserta didik terhadap jawaban yang telah diperoleh

Sumber: (Samad, 2021)

Setiap model pembelajaran tentunya memiliki kelebihan dan kekurangannya. Adapun kelebihan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* menurut Shoimin (2014) antara lain:

- (1) Dapat menimbulkan keingintahuan dan motivasi untuk bersikap kreatif.
- (2) Di samping memiliki pengetahuan dan keterampilan, disyaratkan 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, dan dituntut 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.

Model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* juga memiliki kekurangan menurut Shoimin (2014) antara lain:

- (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.

2.1.2 Kemampuan Berpikir Komputasional

Berpikir komputasional pertama kali dipopulerkan oleh Jeannette M. Wing pada tahun 2006. Menurut Wing (dalam Cahdriyana & Richardo, 2020), berpikir komputasional merupakan cara untuk menemukan pemecahan masalah dari data input dengan menggunakan suatu algoritma sebagaimana dengan mengaplikasikan melibatkan teknik yang digunakan oleh software dalam menulis program. Berpikir komputasi bukan berarti berpikir seperti komputer, melainkan komputasi dalam hal berpikir untuk memformulasikan masalah dalam bentuk masalah komputasi serta menyusun solusi komputasi yang baik dalam bentuk algoritma.

Veronica et al. (2022) mengatakan bahwa berpikir komputasional merupakan pendekatan yang krusial dalam pengembangan aplikasi komputer, tetapi dapat dipergunakan untuk memecahkan permasalahan matematika. Berpikir komputasional juga merupakan proses pemecahan masalah menggunakan logika secara bertahap dan sistematis yang tidak hanya penting dalam proses pemrograman komputer, tetapi juga dibutuhkan oleh peserta didik dalam berbagai bidang termasuk matematika (Supriarmo et al., 2021). Sejalan dengan Dagiene (dalam Cahdriyana & Richardo, 2020), menyatakan bahwa berpikir komputasional merupakan seperangkat proses pemikiran pemecahan masalah yang berasal dari ilmu komputer tetapi dapat diterapkan dalam domain apapun, dalam disiplin ilmu lain melalui proses pemecahan masalah.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir komputasional adalah serangkaian proses pemecahan masalah secara bertahap dan sistematis yang tidak hanya penting dalam proses pemrograman komputer tetapi dibutuhkan oleh peserta didik dalam berbagai disiplin ilmu termasuk matematika dengan menggunakan logika.

Untuk mengukur kemampuan berpikir komputasional diperlukan beberapa indikator yang sesuai. Berikut indikator kemampuan berpikir komputasional menurut (Suprihatiningsih & Harmini, 2020) diantaranya:

- (1) Dekomposisi, keterampilan menyelesaikan suatu masalah kompleks dalam bentuk yang sederhana agar mudah dipahami dan diselesaikan.
- (2) Abstraksi atau pengenalan pola, kemampuan mengidentifikasi pola atau informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.

- (3) Penyusunan Algoritma, kemampuan merancang tindakan langkah demi langkah atau alur penyelesaian suatu masalah.
- (4) Generalisasi, kemampuan menentukan penyelesaian secara umum untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang berbeda.

Veronica et al. (2022) menyebutkan beberapa indikator kemampuan berpikir komputasional, diantaranya:

- (1) Abstraksi (*abstraction*), kemampuan berpikir komputasi dalam menyederhanakan masalah menjadi mudah dimengerti dan mengurangi kerumitan masalah dengan cara fokus pada informasi penting dan mengabaikan detail yang tidak perlu.
- (2) Dekomposisi (*decomposition*), kemampuan berpikir komputasi dalam menguraikan atau memecah masalah menjadi komponen-komponen/sub-sub masalah sehingga masalah akan lebih mudah diselesaikan.
- (3) Berpikir Algoritmik (*algorithms*), komponen berpikir komputasi yang berkaitan dengan kemampuan dalam mengembangkan langkah-langkah logis untuk menyelesaikan masalah.
- (4) Evaluasi (*evaluation*), komponen berpikir komputasi yang berkaitan dengan kemampuan dalam menilai apakah solusi yang digunakan merupakan solusi terbaik.
- (5) Generalisasi (*generalization*), komponen berpikir komputasi yang berkaitan dengan kemampuan dalam mengidentifikasi pola dan kesamaan serta mengadaptasi solusi sehingga dapat diterapkan pada masalah yang selaras.

Menurut Susanti & Taufik (2021) menyebutkan terdapat beberapa indikator kemampuan berpikir komputasional, diantaranya adalah sebagai berikut.

(1) Dekomposisi

Dekomposisi merupakan kemampuan untuk menguraikan masalah yang diberikan menjadi sub-sub masalah. Dengan dekomposisi suatu masalah yang kompleks dapat lebih mudah dipahami, dirancang, dan dipecahkan.

(2) Pengenalan Pola

Pengenalan pola merupakan kemampuan untuk mengenali pola masalah dan menghubungkan pola tersebut dengan permasalahan yang diberikan.

(3) Abstraksi

Abstraksi merupakan kemampuan untuk menemukan bagian penting dalam permasalahan. Berpikir komputasional menggunakan abstraksi dapat mengurangi

kerumitan masalah dengan cara fokus pada informasi penting dan mengabaikan detail yang tidak perlu.

(4) Berpikir Algoritma

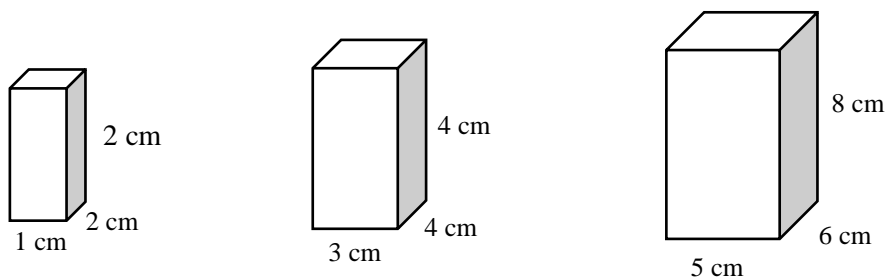
Berpikir Algoritma merupakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah yang logis.

Indikator kemampuan berpikir komputasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator menurut Susanti & taufik (2021) yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritma.

Adapun contoh soal kemampuan berpikir komputasional pada materi bangun ruang sisi datar sebagai berikut:

Indikator Pengenalan Pola

Perhatikan gambar berikut!



Balok ke-1

Balok ke-2

Balok ke-3

Balok-balok diatas memiliki alas berbentuk persegi panjang. Ukuran Panjang, lebar, dan tinggi balok membentuk sebuah pola, tentukanlah pola-pola yang ada pada ukuran balok tersebut. Setelah menemukan pola-pola dari ukuran balok tersebut, carilah volume balok pada pola ke-6!

Penyelesaian:

Diketahui:

Balok ke-1

$$P_1 = 1 \text{ cm}; l_1 = 2 \text{ cm}; t_1 = 2 \text{ cm}$$

Balok ke-2

$$P_2 = 3 \text{ cm}; l_2 = 4 \text{ cm}; t_2 = 4 \text{ cm}$$

Balok ke-3

$$P_3 = 5 \text{ cm}; l_3 = 6 \text{ cm}; t_3 = 8 \text{ cm}$$

Ditanyakan: Pola-pola pada ukuran balok dan Volume balok pada pola ke-6

Jawab:

Panjang balok pada pola ke- n adalah

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_n = 1 + (n - 1)2$$

$$U_n = 1 + 2n - 2$$

$$U_n = 2n - 1$$

Lebar balok pada pola ke- n adalah

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_n = 2 + (n - 1)2$$

$$U_n = 2 + 2n - 2$$

$$U_n = 2n$$

Tinggi balok pada pola ke- n adalah

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_n = 2 \times 2^{n-1}$$

$$U_n = 2^{1+n-1}$$

$$U_n = 2^n$$

Jadi, pola-pola pada ukuran balok adalah

$$p = 2n - 1$$

$$l = 2n$$

$$t = 2^n$$

Volume balok pada pola ke- n adalah

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

$$V = (2n - 1) \times (2n) \times (2^n)$$

Volume balok pada pola ke-6 adalah

$$V = (2(6) - 1) \times (2(6)) \times (2^6)$$

$$= (12 - 1) \times (12) \times (64)$$

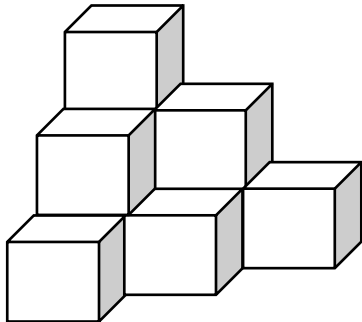
$$= 11 \times 12 \times 64$$

$$= 8448$$

Jadi, volume balok pada pola ke-6 adalah 8448 cm^3 .

Indikator Abstraksi

Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas, terdapat tumpukan beberapa buah kubus yang masing-masing memiliki 12 rusuk dan memiliki volume yang sama yaitu 27 cm^3 . Berapa jumlah luas permukaan tumpukan kubus tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui: $V_{kubus} = 27 \text{ cm}^3$

Ditanyakan: Luas permukaan tumpukan kubus

Jawab:

Karena diketahui masing-masing volume dari setiap kubus yang ditumpuk tersebut, untuk mengetahui luas permukaan total tumpukan kubus tersebut kita perlu mencari tahu panjang rusuk rusuk masing-masing kubus tanpa melibatkan banyaknya rusuk. Karena volume kubus = s^3 , maka:

$$V_{kubus} = 27^3, s = \sqrt[3]{27} = 3 \text{ cm}$$

Luas permukaan tumpukan kubus

$$= 5s^2 + 2s^2 + 4s^2 + 4s^2 + 3s^2 + 2s^2 + 5s^2 + 2s^2 + 4s^2 + 5s^2$$

$$= 36s^2$$

$$= 36(3^2)$$

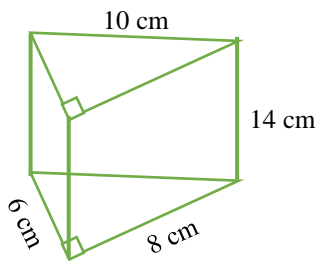
$$= 36(9)$$

$$= 324$$

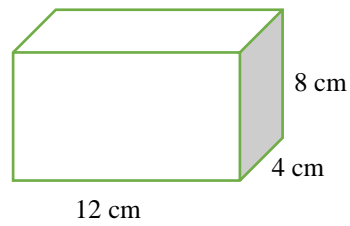
Sehingga, luas permukaan total tumpukan kubus adalah 324 cm^2 .

Indikator Dekomposisi dan Berpikir Algoritma

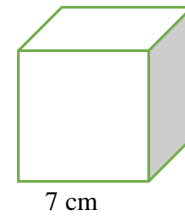
Seorang guru di SMPN 2 Sukaratu menyuruh kepada 3 siswa yaitu Andi, Budi, dan Candra untuk membawa beberapa benda yang di simpan di ruang guru. Benda-benda tersebut diantaranya:



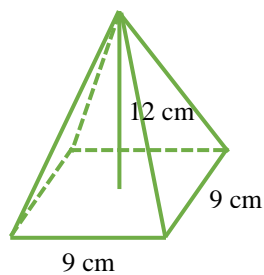
Gambar 1



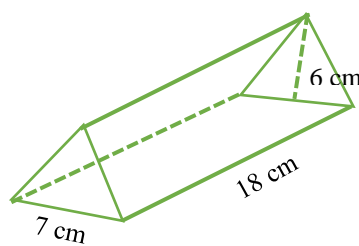
Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4



Gambar 5

Masing-masing ketiga siswa tersebut harus membawa benda paling banyak 2 buah dan bentuknya tidak sama. Dikarenakan badan Andi kecil, maka tidak boleh membawa sebuah benda lebih berat dari Budi dan Candra. Kemudian yang boleh membawa sebuah benda paling berat diantara ketiganya adalah Budi. Tentukan kemungkinan benda-benda apa saja yang dibawa oleh masing-masing, kemudian jelaskan!

Penyelesaian:

Gambar 1 (Prisma segitiga)

$$\begin{aligned}
 V &= L_{\text{alas}} \times t \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right) \times t \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6 \right) \times 14 \\
 &= (24) \times 14 \\
 &= 336 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Gambar 2 (Balok)

$$\begin{aligned}
 V_{\text{Balok}} &= p \times l \times t \\
 &= 12 \times 4 \times 8
 \end{aligned}$$

$$= 384 \text{ cm}^3$$

Gambar 3 (Kubus)

$$\begin{aligned} V_{\text{Kubus}} &= s^3 \\ &= 7^3 \\ &= 343 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Gambar 4 (Limas segiempat)

$$\begin{aligned} V_{\text{Limas}} &= \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t \\ &= \frac{1}{3} \times (s \times s) \times t \\ &= \frac{1}{3} \times (9 \times 9) \times 12 \\ &= 81 \times 4 \\ &= 324 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Gambar 5 (Prisma segitiga)

$$\begin{aligned} V &= L_{\text{alas}} \times t \\ &= \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right) \times t \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 7 \times 6 \right) \times 18 \\ &= (21) \times 18 \\ &= 378 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Andi < Candra < Budi

Kemungkinan ke 1

Andi : Gambar 3

Budi : Gambar 1 dan 4

Candra: Gambar 2 dan 5

Kemungkinan ke 2

Andi : Gambar 1

Budi : Gambar 3 dan 4

Candra: Gambar 2 dan 5

Kemungkinan ke 3

Andi : Gambar 2

Budi : Gambar 1 dan 3

Candra: Gambar 4 dan 5

Kemungkinan ke 4

Andi : Gambar 4

Budi : Gambar 1 dan 3

Candra: Gambar 2 dan 5

Kemungkinan ke 5

Andi : Gambar 5

Budi : Gambar 1 dan 3

Candra: Gambar 2 dan 4

2.1.3 Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari kata “motif” yang artinya daya untuk mendorong seseorang melakukan sesuatu. Menurut Uno (2016, p. 3) motivasi merupakan dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya. Dalam upaya memenuhi kebutuhannya, seseorang berusaha merubah tingkah lakunya menjadi lebih baik. Sejalan dengan Wahosumidjo (Uno, 2016, p. 8), berpendapat bahwa motivasi merupakan dorongan dan kekuatan dalam diri seseorang untuk melakukan tujuan tertentu yang ingin dicapainya. Sedangkan menurut Mc.Donald (dalam Hendriana et al, 2017) motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya *feeling* dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan.

Pada kegiatan pembelajaran, motivasi sebagai salah satu daya penggerak dalam diri peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar. Dari sudut sumber yang menimbulkannya, motivasi dibedakan menjadi dua yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi instrinsik telah ada dalam diri individu yang tidak memerlukan rangsangan dari luar sedangkan motivasi ekstinsik timbul karena adanya rangsangan dari luar individu (Uno, 2016, p. 4).

Uno (2016, p. 23) mengatakan bahwa motivasi belajar merupakan dorongan internal dan eksternal pada peserta didik yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung. Jadi, motivasi belajar itu terdapat dalam diri peserta didik itu sendiri dan juga dari dorongan orang lain dan lingkungan sekitar yang dapat merubah tingkah laku

seorang peserta didik menjadi lebih baik. Sehingga motivasi itu sangat penting untuk kelangsungan belajar peserta didik, tanpa adanya motivasi sulit bagi peserta didik untuk mengejar prestasi dan cita-citanya.

Dari beberapa pengertian motivasi belajar menurut para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar merupakan dorongan yang timbul dari dalam maupun dari luar diri peserta didik yang mampu menimbulkan semangat dan kegairahan belajar serta memberikan arah pada kegiatan belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Sardiman (Hendriana et al., 2017) mengemukakan bahwa terdapat tiga fungsi motivasi belajar, yaitu:

- (1) Mendorong manusia untuk melakukan sesuatu
- (2) Menentukan arah perbuatan
- (3) Menyeleksi perbuatan mana yang akan dilakukan

Pendapat serupa dikemukakan oleh Uno (2016, p. 27) bahwa terdapat empat fungsi motivasi belajar, diantaranya:

- (1) Menentukan hal-hal yang dijadikan sebagai penguat belajar.
- (2) Memperjelas tujuan belajar yang hendak dicapai.
- (3) Menentukan beragam kendali terhadap rangsangan belajar.
- (4) Menentukan ketekunan belajar.

Untuk mengetahui motivasi belajar pada peserta didik perlu dilakukan pengukuran. Untuk mengukurnya diperlukan indikator yang sesuai. Adapun indikator motivasi belajar menurut Sardiman (Hendriana et al., 2017) adalah:

- (1) Tekun menghadapi tugas
- (2) Ulet menghadapi kesulitan
- (3) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah
- (4) Lebih senang bekerja mandiri
- (5) Cepat bosan pada tugas-tugas rutin
- (6) Dapat mempertahankan pendapatnya
- (7) Tidak mudah melepaskan hal yang diyakininya
- (8) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal

Lebih ringkas lagi, Uno (2016, p. 23) mengemukakan beberapa indikator motivasi belajar, diantaranya:

- (1) Adanya hasrat dan keinginan berhasil
- (2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- (3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan
- (4) Adanya penghargaan dalam belajar
- (5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
- (6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif

Dengan demikian, terdapat dua kelompok indikator utama yang mendorong motivasi belajar peserta didik, yaitu dorongan internal dan eksternal. Dorongan internal meliputi adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, dan adanya harapan atau cita-cita masa depan. Sedangkan yang termasuk dorongan eksternal meliputi adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, dan adanya lingkungan belajar yang kondusif.

Dari beberapa indikator motivasi belajar tersebut, indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Motivasi Belajar

No	Aspek	Indikator
1	Motivasi Belajar Intrinsik	Adanya hasrat dan keinginan berhasil, yaitu motif untuk berhasil dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan.
		Adanya dorongan dan kebutuhan belajar, yaitu dorongan menghindari kegagalan yang bersumber pada ketakutan akan kegagalan itu.
		Adanya harapan dan cita-cita masa depan, yaitu keyakinan seseorang yang dipengaruhi oleh perasaan mereka tentang hasil tindakan mereka.
2	Motivasi Belajar Ekstrinsik	Adanya penghargaan dalam belajar, yaitu adanya pernyataan verbal seperti pujian atau penghargaan dalam bentuk yang lainnya terhadap perilaku yang baik dan hasil belajar peserta didik.

No	Aspek	Indikator
		Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, yaitu simulasi maupun permainan yang menarik menyebabkan proses belajar menjadi bermakna.
		Adanya lingkungan belajar yang kondusif, yaitu segala sesuatu yang berhubungan dengan tempat proses pembelajaran seperti keadaan kelas yang bersih, tertata rapi, tidak bising, dan suasana kelas yang nyaman.

Sumber: (Uno, 2016, p. 23)

2.1.4 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan minat, bakat, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik. Kurikulum 2013 merupakan pedoman dalam proses kegiatan pembelajaran dengan menghadirkan pembelajaran yang mengacu pada ranah tiga kompetensi yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Yazidi (2014) menyebutkan bahwa dalam kurikulum 2013, model pembelajaran yang ditengahkan meliputi model pembelajaran *Discovery/inquiry*, model pembelajaran berbasis masalah, model pembelajaran berbasis proyek, model pembelajaran kontekstual, dan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*).

Shoimin (2014) menyebutkan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mana peserta didik belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerja sama dan membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran. Model pembelajaran STAD merupakan suatu model pembelajaran kooperatif dan dilakukan kegiatan diskusi, kuis, tutorial untuk saling membantu dalam

memahami materi pelajaran guna memperoleh prestasi yang maksimal (Isrok'atun, 2019, p. 119). Menurut Wulandari (2022) pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan model pembelajaran untuk tempat siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa dengan tingkatan kemampuan siswa yang berbeda, untuk menguasai materi dalam menyelesaikan tugas kelompok setiap anggota saling bekerja sama secara kolaboratif dan membantu memahami materi, serta membantu teman untuk menguasai bahan pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan model pembelajaran yang kegiatan pembelajarannya dilaksanakan dengan cara berkelompok dengan tingkatan kemampuan peserta didik yang berbeda untuk bekerja sama menyelesaikan permasalahan.

Isrok'atun (2019) mengemukakan bahwa dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD terdapat empat tahapan pembelajaran, diantaranya:

- (1) Pengajaran
- (2) Tim Studi
- (3) Tes
- (4) Rekognisi

Kegiatan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Isrok'atun (2019) dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kegiatan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Fase	Aktivitas Guru
Pengajaran	Guru menyajikan materi melalui metode diskusi dan tanya jawab dan memberi motivasi pentingnya pemahaman materi tersebut dalam kehidupan
Tim Studi	Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar kelompok untuk menyelesaikan masalah
Tes	Guru memberikan tes atau kuis kepada peserta didik
Rekognisi	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan skor rata-rata kelompok. Skor poin kelompok yang tinggi mendapatkan penghargaan sebagai tim super, sedangkan skor poin kelompok tengah mendapat predikat

Fase	Aktivitas Guru
	sebagai tim hebat dan skor poin kelompok rendah mendapat predikat tim baik.

Sumber: (Isrok'atun, 2019)

Setiap model pembelajaran tentunya memiliki kelebihan dan kekurangannya. Adapun kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Isrok'atun (2019) antara lain:

- (1) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya dan membahas suatu masalah
- (2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih intensif mengadakan penyelidikan mengenai suatu masalah
- (3) Dapat mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan berdiskusi
- (4) Memerhatikan siswa sebagai individu dan kebutuhannya
- (5) Lebih aktif berdiskusi
- (6) Mengembangkan rasa menghargai, menghormati pribadi temannya, dan menghargai pendapat orang lain

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD juga memiliki kekurangan menurut Isrok'atun (2019) antara lain:

- (1) Hanya melibatkan mereka yang mampu memimpin dan mengarahkan dalam kelompok
- (2) Membutuhkan waktu yang relatif lama

2.1.5 Teori Belajar yang Mendukung Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic*

Teori-teori yang mendukung model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* diantaranya sebagai berikut.

- (1) Teori Piaget

Teori Piaget dikenal dengan teori konstruktivisme. Pembelajaran konstruktivistik adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada proses dan kebebasan dalam menggali pengetahuan serta upaya dalam mengontruksi pengalaman (Herliani et al., 2021, p. 114). Sejalan dengan Piaget (dalam Herliani et al., 2021, p. 118) mengemukakan bahwa pengetahuan tidak diperoleh secara pasif oleh seseorang, melainkan melalui tindakan.

Ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran peserta didik dengan kegiatan asimilasi dan akomodasi sesuai dengan skema yang dimilikinya, sehingga Piaget (dalam Hayati, 2017, pp. 51–52) mengemukakan bahwa proses belajar terjadi melalui beberapa tahap, diantaranya:

- a. Asimilasi adalah proses penyesuaian atau pengintegrasian pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki oleh peserta didik.
- b. Akomodasi adalah proses penyesuaian struktur kognitif peserta didik dengan pengetahuan baru.
- c. Equilibrasi adalah proses penyeimbangan atau penyesuaian mental setelah terjadi proses asimilasi dan akomodasi.

Berdasarkan pemaparan tersebut, teori Piaget mendukung model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic*, karena dalam model pembelajaran ini peserta didik belajar bertanggung jawab untuk bersikap aktif dalam pembelajaran melalui interaksi dengan teman kelompok, dan dengan pendidik dalam membangun pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

(2) Teori Vygotsky

Teori belajar konstruktivisme sosial yang dikembangkan oleh Vygotsky (dalam Nurdiansyah, 2019, p. 185) yaitu cara peserta didik untuk membangun pengetahuan, berpikir, mencari alasan, dan dicerminkan dengan bentuk yang unik melalui interaksi dengan orang lain. Bimbingan yang diberikan oleh orang lain yang lebih mampu, memungkinkan peserta didik untuk terlibat dengan aktivitas yang tidak dapat dikelolanya sendiri. Hal penting dari teori Vygotsky adalah menekankan hubungan antara aspek internal dan eksternal berdasarkan pembelajaran dan penekanannya dalam lingkungan sosial pembelajaran (Rahmawati & Purwaningrum, 2022).

Teori Vygotsky dikenal dengan teori perkembangan sosiokultural yang menekankan pada interaksi sosial dan budaya dalam kaitannya dengan perkembangan kognitif peserta didik. Vygotsky mengemukakan beberapa ide tentang *Zone of Proximal Development (ZPD)*. Peserta didik yang berada dalam ZPD dapat melakukan interaksi untuk menyelesaikan permasalahan, dan bertukar pikiran dengan teman sebaya yang lebih kompeten dan orang dewasa yang dapat membantu untuk mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik.

Berdasarkan pemaparan tersebut, teori Vygotsky mendukung model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic*, karena dalam model pembelajaran ini peserta didik belajar dalam kelompok sehingga akan terjadi kerjasama antar peserta didik. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* membuat peserta didik lebih aktif untuk berdiskusi, sedangkan peran pendidik adalah sebagai fasilitator yang membimbing dan membantu peserta didik ketika mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran.

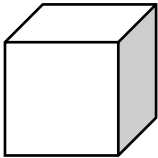
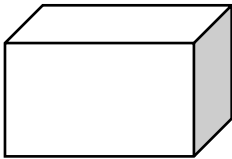
2.1.6 Deskripsi Materi

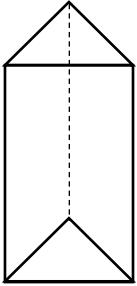
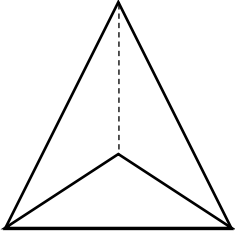
Berdasarkan kurikulum 2013, materi Bangun Ruang Sisi Datar disampaikan pada peserta didik kelas VIII SMP/MTs semester genap. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada materi bangun ruang sisi datar dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menentukan luas permukaan dan volume kubus 3.9.2 Menentukan luas permukaan dan volume balok 3.9.3 Menentukan luas permukaan dan volume prisma 3.9.4 Menentukan luas permukaan dan volume limas
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta gabungannya	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta gabungannya

Tabel 2.5 Deskripsi Meteri

Nama dan Gambar Bangun Ruang	Pengertian dan Sifat-sifat	Luas Permukaan dan Volume
Kubus 	Kubus adalah sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Sifat-sifat kubus sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi Memiliki 12 buah rusuk Memiliki 8 buah titik sudut Memiliki 12 buah diagonal bidang Memiliki 4 buah diagonal ruang 	Luas permukaan = $6s^2$ Volume = s^3 Keterangan: s = panjang rusuk
Balok 	Balok adalah sebuah bangun ruang yang dibentuk oleh tiga pasang sisi sejajar yang berbentuk persegi dan persegi panjang, dengan setidaknya terdapat satu pasang sisi sejajar yang memiliki ukuran berbeda. Sifat-sifat balok sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> Memiliki 6 buah sisi, sisi yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran yang sama Memiliki 12 buah rusuk Memiliki 8 buah titik sudut 	Luas permukaan $= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$ $= 2(pl + pt + lt)$ Volume = $p \times l \times t$ Keterangan: p = panjang l = lebar t = tinggi

Nama dan Gambar Bangun Ruang	Pengertian dan Sifat-sifat	Luas Permukaan dan Volume
	d) Memiliki 12 buah diagonal bidang e) Memiliki 4 buah diagonal ruang	
Prisma 	Prisma adalah sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh alas dan tutup identik berbentuk segi- n dan sisi tegak berbentuk persegi atau persegi panjang. Sifat-sifat prisma sebagai berikut: a) Memiliki bentuk alas dan tutup yang kongruen b) Memiliki $n + 2$ sisi c) Memiliki $3n$ rusuk d) Memiliki $2n$ titik sudut e) Memiliki $2n$ diagonal bidang f) Memiliki $n(n - 3)$ diagonal ruang	Luas permukaan $= 2 \times L_{\text{alas}} + K_{\text{alas}} \times t$ Volume = $L_{\text{alas}} \times t$ Keterangan: L_a = luas alas K_{alas} = keliling alas t = tinggi prisma
Limas 	Limas adalah sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh alas berbentuk segi- n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga. Sifat-sifat limas sebagai berikut: a) Memiliki $n + 1$ sisi b) Memiliki $2n$ rusuk c) Memiliki $n + 1$ titik sudut	Luas permukaan $= L_{\text{alas}} \times \sum L_{\text{sisi}}$ Volume = $\frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$ Keterangan: L_a = luas alas $\sum L_{\text{sisi}}$ = luas sisi-sisinya t = tinggi limas

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Peneliti yang dilakukan oleh I Made Surat (2021) yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *LAPS (Logan Avenue Problem Solving) – Heuristic* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Santo Yoseph Denpasar”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa (1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional pada kelas VII SMP Santo Yoseph Denpasar tahun pelajaran 2018/2019, (2) Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematika antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional pada kelas VII SMP Santo Yoseph Denpasar tahun pelajaran 2018/2019, (3) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematika secara simultan antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *LAPS-Heuristic* dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional pada kelas VII SMP Santo Yoseph Denpasar tahun pelajaran 2018/2019. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh I Made Surat dengan peneliti adalah variabel yang diukur yaitu kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematika sedangkan dalam penelitian ini variabel yang diukur adalah kemampuan berpikir komputasional peserta didik.

Peneliti yang dilakukan oleh Pratiwi & Akbar (2022) yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Keterampilan *Computational Thinking* Matematis Siswa Kelas IV SDN Kebon Bawang 03 Jakarta”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* memiliki pengaruh yang lebih tinggi terhadap kerampilan berpikir komputasional matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dari hasil pengujian hipotesisi yang telah dilakukan menunjukkan nilai Asymp sig. 0,000 lebih kecil daripada 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* memiliki pengaruh yang lebih tinggi terhadap keterampilan berpikir komputasional matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan penelitian yang dilakukan Pratiwi & Akbar dengan peneliti adalah model pembelajaran yang digunakan yaitu model *Problem Based Learning* sedangkan dalam penelitian ini model pembelajaran

yang digunakan adalah model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic*.

Peneliti yang dilakukan oleh Tona et al., (2019) yang berjudul “Pengaruh Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *LAPS-Heuristic*”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa adanya pengaruh *LAPS-Heuristic* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis, adanya perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan motivasi belajar siswa, dan adanya hubungan model pembelajaran dan motivasi belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 15 Palembang. Perbedaan penelitian yang dilakukan Tona et al., (2019) dengan peneliti adalah kemampuan kognitifnya yaitu pemahaman konsep sedangkan dalam penelitian ini kemampuan berpikir komputasional.

2.3 Kerangka Berpikir

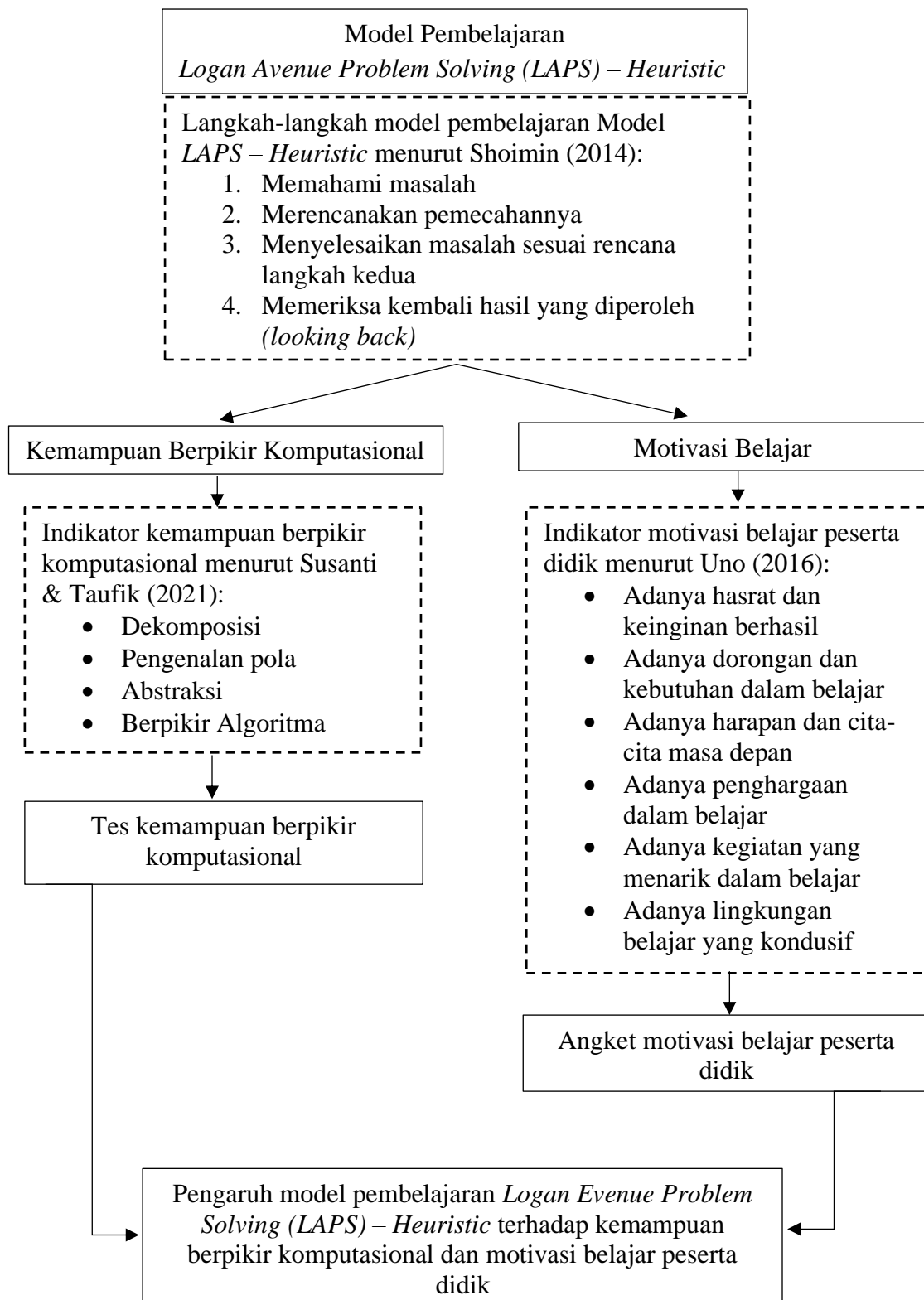
Kemampuan berpikir komputasional berkenaan dengan kemampuan dalam menguraikan masalah menjadikannya data-data yang dibutuhkan, mengenali pola masalah, menemukan bagian penting dalam permasalahan, dan menjalankan langkah-langkah sesuai kaidah matematika. Dengan demikian kemampuan berpikir komputasional peserta didik perlu dikembangkan. Selain kemampuan berpikir komputasional, motivasi belajar juga menunjang peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Kemampuan berpikir komputasional dan motivasi belajar peserta didik dapat dikembangkan, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic*. Sebagaimana yang telah dikemukakan Shoimin (2014) bahwa terdapat langkah dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, dan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh (*looking back*).

Tahapan dalam model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* memiliki keterkaitan dengan indikator kemampuan berpikir komputasional dan motivasi belajar peserta didik. Pada model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* diawali dengan memahami masalah. Tahap ini berkaitan dengan

indikator kemampuan berpikir komputasional yaitu dekomposisi dan abstraksi (Veronica et al., 2022). Kemudian dalam tahap ini juga berkaitan dengan indikator motivasi belajar peserta didik yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil, serta adanya lingkungan yang kondusif. Selanjutnya peserta didik bersama kelompoknya dengan dibimbing oleh guru diarahkan untuk berdiskusi mengenai rencana pemecahan masalahnya dengan menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah. Tahap ini berkaitan dengan indikator kemampuan berpikir komputasional yaitu pengenalan pola (Veronica et al., 2022). Kemudian dalam tahap ini juga berkaitan dengan indikator motivasi belajar peserta didik yaitu adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, serta adanya kegiatan yang menarik.

Tahapan ketiga yaitu menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua sehingga menemukan jawaban yang tepat melalui langkah-langkah logis yang digunakan. Pada tahap ini berkaitan dengan indikator kemampuan berpikir komputasional yaitu dekomposisi (Veronica et al., 2022). Kemudian dalam tahap ini juga berkaitan dengan indikator motivasi belajar peserta didik yaitu adanya harapan dan cita-cita masa depan. Setelah menemukan jawaban dari permasalahan yang telah disajikan, tiap kelompok mempresentasikan hasil jawabannya. Pada tahap ini akan ditemukan jawaban berbeda dari tiap kelompok, sehingga harus diperiksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*) yang kemudian hasil diskusi tersebut disimpulkan. Kemudian dalam tahap ini juga berkaitan dengan indikator motivasi belajar peserta didik yaitu adanya penghargaan dalam belajar.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* akan mengoptimalkan peserta didik dengan tujuan yang ditetapkan, sehingga kemampuan berpikir komputasional dan motivasi belajar peserta dengan menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Adapun kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

2.4.1 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara atau jawaban teoritis terhadap rumusan masalah dalam penelitian yang didasarkan pada teori yang relevan (Sugiyono, 2021). Berdasarkan rumusan masalah, kerangka berpikir serta kajian teori yang telah dikemukakan, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* terhadap kemampuan berpikir komputasional peserta didik.
- (2) Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic* terhadap motivasi belajar peserta didik.

2.4.2 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang diajukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic*?
- (2) Bagaimana motivasi belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristic*?