BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori.

1. Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, adalah metode atau cara dalam memahami sesuatu. Bloom (Ferdianto & Ghanny, 2014, hlm. 48) mendefinisikan pemahaman sebagai kemampuan seseorang untuk memahami suatu konsep setelah mengingat kembali serta menginterpretasikan maknanya. Secara umum, pemahaman melibatkan penguasaan suatu konsep secara intelektual dan kemampuan melihatnya dari berbagai perspektif. Peserta didik dikatakan memiliki pemahaman yang baik jika mereka mampu menjelaskan materi dengan kata-kata sendiri secara lebih luas.

Pemahaman bukan sekadar menghafal, tetapi merupakan proses berpikir yang lebih dalam, memungkinkan seseorang untuk menarik kesimpulan. Carin dan Sund (Susanto, 2013, hlm. 6) menjelaskan bahwa pemahaman terdiri dari beberapa tahap, dimulai dengan menginterpretasikan gagasan utama menggunakan bahasa sendiri, lalu menyusun konsep-konsep yang telah dipelajari. Seseorang dikatakan mahir dalam pemahaman jika ia mampu menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah baru, menghubungkan ide-ide, serta menyusun konsep-konsep menjadi pola atau hubungan yang lebih kompleks, yang kemudian dapat dievaluasi.

Menurut Polya (Sumarmo, 2010) yang mengutip simpulan beberapa ahli, ada empat tingkatan pemahaman. Tingkatan tersebut meliputi mekanik, induktif, logis, dan intuitif. Jika seseorang dapat mengingat dan menerapkan suatu gagasan secara akurat, maka orang tersebut dikatakan memiliki pemahaman mekanik. Jika seseorang dapat menunjukkan bahwa suatu gagasan berfungsi dalam kondisi yang mudah dipahami dan menganggapnya berfungsi dalam keadaan yang sebanding, maka orang tersebut dikatakan memiliki pengetahuan induktif. Jika seseorang dapat menunjukkan kebenaran konsep tersebut, maka pemahaman rasional tercapai. Sementara itu, seseorang dikatakan memiliki pengetahuan intuitif jika ia benar-

benar yakin bahwa gagasan tersebut benar. Dengan demikian, pemahaman matematika harus menjadi tujuan utama pendidikan matematika.

Pemahaman matematis diterjemahkan dari istilah *mathematical understanding*. Pemahaman matematis diartikan sebagai kemampuan yang terdapat di dalam diri setiap individu yang berhubungan dengan kemampuan untuk mendalami suatu konsep pada matematika, kemampuan untuk membedakan serta mengaitkan sejumlah rangkaian konsep yang tidak saling terhubung, serta kemampuan untuk melangsungkan perhitungan yang lebih bermakna pada kondisi atau permasalahan dengan cakupan yang lebih luas (Karim & Nurrahmah, 2018). Oleh karena itu, Pemahaman matematis merupakan salah satu kemampuam matematis yang sangat penting dan harus dimiliki peserta didik dalam belajar matematika.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000, kemampuan pemahaman merupakan komponen yang sangat penting dari prinsip pembelajaran matematika. Tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar peserta didik dapat memahami apa yang mereka pelajari secara luas. Tujuan pembelajaran matematika dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 menyebutkan perlunya memiliki kemampuan pemahaman matematika. Pernyataan ini juga sejalan dengan pendapat Ompusunggu (2014, hlm. 94) yang menyatakan bahwa tujuan pendidikan matematika adalah untuk memahami materi pelajaran.

> "Pemahaman matematika sebagai proses, berarti pemahaman matematika adalah suatu proses pengamatan kognisi yang tak langsung dalam menyerap pengertian dari konsep/teori yang akan dipahami, mempertunjukan kemampuannya di dalam menerapkan konsep/teori yang dipahami pada keadaan dan situasi-situasi lainnya. Sedangkan sebagai tujuan, pemahaman matematika berarti suatu kemampuan konsep, membedakan sejumlah konsep-konsep terpisah yang saling terpisah, serta kemampuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situasi atau permasalahan-permasalahan yang lebih luas"

Pemahaman matematis didefinisikan sebagai kemampuan yang terdapat di dalam diri seseorang yang berhubungan dengan kemampuan untuk mendalami suatu konsep pada matematika, kemampuan untuk membedakan serta mengaitkan sejumlah rangkaian konsep yang tidak saling terhubung, serta kemampuan untuk melangsungkan perhitungan yang lebih bermakna pada kondisi atau permasalahan dengan cakupan yang lebih luas (Karim & Nurrahmah, 2018). Kemampuan

pemahaman matematis (Hendriana, dkk, 2021) merupakan salah satu kemampuan dasar dalam belajar matematika yang mencakup pada kemampuan menyerap suatu informasi, materi, mengingat rumus dan konsep matematika serta menerapkannya dalam kasus sederhana juga dalam kasus yang serupa, mempekirakan kebenaran suatu pernyataan, dan menerapkan rumus dan teorema dalam penyelesaian masalah.

Berdasarkan uraian di atas mengenai kemampuan pemahaman matematis, dapat dirangkumkan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kompetensi dasar dalam pembelajaran matematika yang mencakup kemampuan untuk memahami materi, mengingat rumus dan konsep matematika, serta menggunakannya dalam kasus-kasus sederhana.

Indikator kemampuan pemahaman matematis menurut NCTM (2000) sebagai berikut:

a) Mendeskripsikan konsep secara verbal dan tulisan,
b) Mengidentifikasi dan membangun contoh dan bukan contoh,
c) Mempergunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep,
d) Mengganti suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya,
e) Mengenal berbagai makna, dan interpretasi konsep,
f) Mengidentifikasi sifat suatu konsep dan mengetahui syarat yang menentukan suatu konsep,
g) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep

Menurut Peraturan Dirjen Dikdesnasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 (Hendriana dkk tahun 2021, hlm. 7), merinci indikator pemahaman konsep matematis adalah mampu:

a) Menyatakan ulang suatu konsep
b) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu
c) Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep
d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
e) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
f) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
g) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Berdasarkan uraian indikator di atas, pada penelitian ini indikator pemahaman matematis yang digunakan adalah indikator pemahaman menurut NCTM. Indikator tersebut dipilih untuk diterapkan, karena indikator yang dikemukakan tersebut sudah mewakili indikator pemahaman matematis lainnya.

2. *Self-Confidence*

Kepercayaan diri (*self-confidence*) melibatkan persepsi individu terhadap dirinya sendiri, yang merupakan salah satu aspek kepribadian yang ditandai dengan kepercayaan pada kemampuan diri tanpa dipengaruhi oleh faktor eksternal. Lauster (1978) mengemukakan bahwa kepercayaan diri merupakan sikap atau rasa yakin terhadap kemampuan diri sendiri, sehingga seseorang tidak terlalu khawatir dalam bertindak, merasa bebas melakukan hal yang disukai, dan bertanggung jawab atas tindakannya. Orang yang percaya diri juga cenderung ramah dan sopan saat berinteraksi dengan orang lain, mampu untuk menerima dan menghargai orang lain, memiliki motivasi untuk berprestasi, serta memahami kelebihan dan kekurangan dirinya. Kepercayaan terhadap kemampuan ini akan memengaruhi tingkat pencapaian atau kinerja seseorang tersebut.

Menurut McPheat (Yaniawati, dkk, 2020, hlm. 61) "*stated that self-confidence is a person's belief that he or she can solve challenges, although the person never had prior experiences relating to those challenges. Self-confidence constitutes positive affective aspects that are necessary to establish beliefs about one's abilities".* Artinya bahwa *self-confidence* adalah keyakinan seseorang bahwa ia mampu menyelesaikan tantangan, meskipun sebelumnya tidak memiliki pengalaman terkait dengan tantangan tersebut. *Self-confidence* mencakup aspek afektif positif yang diperlukan untuk membangun keyakinan dan kepercayaan terhadap kemampuan diri.

Pengertian kepercayaan diri juga dikemukakan Bandura (dalam Hendriana, dkk, 2021) yang mengatakan *self-confidence* adalah kepercayaan terhadap kemampuan diri untuk mengoptimalkan motivasi dan sumber daya yang dibutuhkan, lalu mengarahkannya ke dalam tindakan yang tepat sesuai dengan apa yang perlu diselesaikan dan tuntutan tugas yang ada. Ragunathan (Haeruman, dkk, 2017) menyatakan bahwa meskipun memiliki kemampuan dan pengetahuan yang luas, kurangnya rasa percaya diri dapat menghambat kesuksesan. Sebaliknya,

individu dengan kemampuan rata-rata tetapi memiliki kepercayaan diri yang tak terbatas lebih mungkin untuk mencapai tujuan mereka. Oleh karena itu, kepercayaan diri secara signifikan memengaruhi proses pembelajaran, karena peserta didik yang percaya diri menunjukkan keyakinan pada kemampuan mereka, mempertahankan sikap positif bahkan dalam situasi yang tidak biasa, dan menghadapi tantangan dengan tangguh (Yaniawati dkk., 2020). Galbraith and Haines (Fisher, Yaniawati, & Mariani, 2019) menyebutkan bahwa peserta didik yang memiliki kepercayaan diri meyakini bahwa usaha mereka akan membuahkan hasil, siap menghadapi tantangan dalam pembelajaran, melihat matematika sebagai sesuatu yang menarik, dan berusaha mencapai prestasi terbaik. Memahami bagaimana seseorang berinteraksi dengan dunia dapat membantu dalam membangun serta memperkuat rasa percaya diri.

Self-confidence tidak terwujud secara tiba-tiba dalam diri seseorang, melainkan merupakan produk proses internal (Kumalasari dkk. 2019). Adapun tiga langkah yang membuat seseorang mengembangkan rasa percaya diri yang sehat (Utami, 2023, hlm. 17):

a) Kepribadian yang baik berkembang seiring dengan proses pendewasaan yang menghasilkan manfaat yang unik.
b) Gagasan bahwa seseorang dapat mencapai apapun dengan memanfaatkan kekuatannya lahir dari kesadaran dan penghargaan individu terhadap kekuatan tersebut.
c) Pengalaman hidup dalam memanfaatkan seluruh kelebihannya dalam berbagai konteks.

Menurut Ignoffo (Zamnah & Rsuman, 2018, hlm. 53) ciri-ciri individu yang memiliki *self-confidence* adalah:

a) Secara konsisten berpikir baik tentang kehidupan dan diri sendiri.
b) Memiliki keyakinan akan kapasitas yang dimiliki dan kemampuan untuk menyelesaikan kesulitan dengan bertindak secara tepat.
c) Memiliki kapasitas, kemampuan, dan kemandirian untuk membuat penilaian sendiri.

Adapun 4 indikator *self-confidence* menurut Lauster (Hendriana dkk, 2021, hlm.192) sebagai berikut:

a) Percaya pada kemampuan sendiri, pada kualitas yang dimiliki untuk membantu mencapai tujuan hidup, dan pada kemampuan untuk mengervaluasi peristiwa yang sudah terjadi.
b) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, bebas memilih tindakan tanpa pengaruh dari luar ketika dihadapkan pada berbagai kemungkinan.
c) Memiliki konsep diri yang positif, mampu mengevaluasi diri sendiri, dan menerima segala sesuatu kebenaran bukan hanya menurut diri pribadinya
d) Berani mengemukakan pendapat mengekspresikan pikiran sendiri yang bebas dari tekanan eksternal.

Indikator *self-confidence* yang digunakan adalah indikator menurut Lautser.

3. Model *Problem-Based Learning*

Menurut Nasution, Surya, & Manullang (2017, hlm. 70) mengatakan bahwa "pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) merupakan pembelajaran yang memerlukan masalah yang nyata pada kehidupan sehari- hari sebagai latar belakang peserta didik untuk belajar keterampilan dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis, dan untuk mendapatkan inti dari konsep dan pengetahuan materi pembelajaran". Menurut Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 bahwa pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah utama dalam mendapatkan wawasan yang baru. Implementasi *problem-based learning* diharapkan menjadi solusi bagi guru dalam memperbaiki proses kegiatan belajar mengajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Model *Problem-Based Learning*, menurut Purnaningsih, dkk (2019), merupakan model strategi pembelajaran yang artinya peserta didik bekerja secara kolaboratif untuk memecahkan masalah dan melaporkan temuannya. *Problem-bsed learning* dapat dipahami sebagai suatu metode pembelajaran di mana peserta didik diajak untuk menyelesaikan masalah, menganalisis secara kritis, dan menemukan pengetahuan baru melalui penerapan situasi dunia nyata (Dewi & Oksiana, 2015). Sejalan dengan penelitian Yaniawati, Kartasasmita, dan Saputra. (2019) mengemukakan bahwa *problem-based learning* adalah pendekatan pembelajaran yang memiliki karakteristik diantaranya: (1) menggunakan masalah sebagai titik awal pembelajaran, (2) melakukan kerja sama kelompok kecil, dan (3) bimbingan

tutor fleksibel. Berikut ini merupakan langkah-langkah model *problem-based learning* menurut Ibrahim dan Nur (Rusman, 2011, hlm 243):

Tabel 2. 1 Langkah-langkah model *problem-based learning*

Indikator	Tingkah laku Guru
Fase 1: Mengorientasi peserta didik pada masalah	Menerangkan logistik yang diperlukan dan tujuan pembelajaran. Mendorong peserta didik untuk mengambil peran aktif dalam menyelesaikan masalah yang dipilih
Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	Membantu peserta didik dalam mendefinisikan dan merencanakan kegiatan pembelajaran yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mendorong peserta didik untuk melakukan eksperimen untuk menemukan penjelasan, mengumpulkan data yang relevan, dan mengatasi tantangan.
Fase 4: Mengembangkan dan menampilkan hasil karya	Membantu peserta didik dalam mengorganisasikan dalan mempersiapkan tugas-tugas yang relevan, termasuk laporan, model, dan proyek kelompok lainnya.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Menilai pemahaman peserta didik mengenai materi yang telah mereka pelajari dan meminta kelompok-kelompok untuk berbagai hasil kerja mereka.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka langkah-langkah model *problem-based learning* yang diterapkan terdiri dari lima fase, yaitu memperkenalkan masalah pada peserta didik, mengorganisasikan peserta didik, membimbing

penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menampilkan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

4. Model Pembelajaran Konvensional

Konvensional diartikan sebagai suatu kebiasaan. Dalam dunia pendidikan, istilah "pembelajaran konvensional" sering digunakan. Menurut Saputra (2019), model pembelajaran konvensional adalah metode yang umum diterapkan oleh pengajar di sekolah. Sementara itu, Sapuadi (2019) menjelaskan bahwa dalam model ini, guru terlebih dahulu mengumpulkan materi, kemudian menyusunnya sebagai bahan ajar, lalu menjelaskan materi kepada peserta didik, yang kemudian mendengarkan dan mencatat hal-hal penting.

Model pembelajaran yang diterapkan di sekolah tempat penelitian adalah model ekspositori. Menurut Suweta (2020), model ekspositori merupakan metode pembelajaran yang berpusat pada penjelasan materi secara lisan oleh guru, dengan tujuan agar peserta didik dapat memahami materi pelajaran sebaik mungkin.

Berikut tahapan model pembelajaran ekspositori yang digunakan dalam penelitian ini Menurut Afnan (2018, hlm. 24):

1. Persiapan (*Preparation*)

   Memberikan saran-saran konstruktif untuk membantu peserta didik menerima apa yang mereka pelajari
2. Penyajian (*Presentation*)

   Guru menyampaikan materi kepada peserta didik.
3. Korelasi (*Correlation*)

   Mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman dunia nyata maupun hal lain sehingga jika ada keterkaitan pada struktur pengetahuan mereka, peserta didik akan lebih mampu untuk mempertahankan materi.
4. Menyimpulkan (*Generalization*):

   Dengan menggunakan penjelasan yang telah diberikan, ambil elemen-elemen yang penting dan esensi dari proses presentasi.
5. Mengaplikasikan (*Application*):

   Dengan memberikan tugas atau memberikan ujian, guru dapat mengukur seberapa baik peserta didik mampu untuk menangkap dan memahami materi pelajaran setelah memperhatikan penjelasan dari guru.

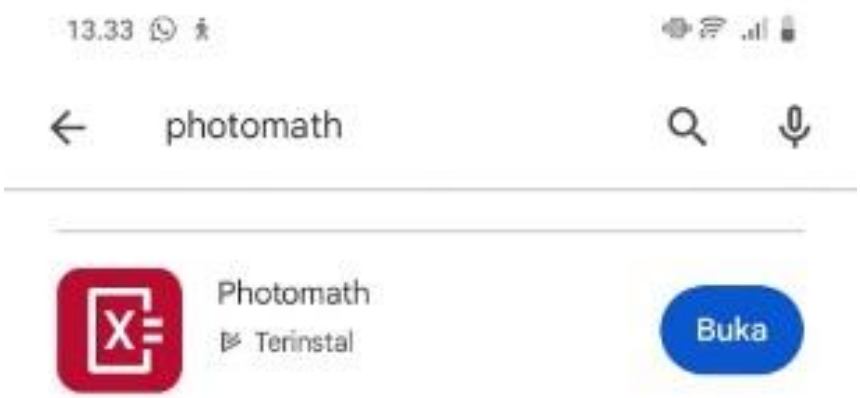
5. Photomath

Photomath adalah sebuah perangkat lunak yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan soal pembagian, akar dan pangkat, desimal pangkat, juga aritmatika dasar persamaan linear serta yang lainnya (Muslimah dkk, 2023). Menurut Hayati dan Rebecca (Muslimah dkk, 2023), Photomath adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai soal matematika, seperti soal pembagian, akar dan pangkat, desimal pangkat, aritmatika dasar, serta persamaan linear. Aplikasi ini dikembangkan oleh MicroBlink, sebuah perusahaan asal Kroasia, pada tahun 2011. Photomath memanfaatkan teknologi pembaca teks canggih yang memungkinkan pengguna memindai soal matematika secara langsung. Aplikasi ini tersedia secara gratis di berbagai platform *smartphone*, termasuk *iOS, Windows Phone, dan Android*.

Dilihat dari sudut pandang teknologi, Photomath merupakan sebuah inovasi di dunia pendidikan modern, khususnya bagi mereka yang merasa kesulitan dalam memahami matematika. Aplikasi ini tidak hanya memberikan jawaban, tetapi juga menyediakan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan detail. Hal ini menjadikan Photomath sebagai referensi yang sangat membantu bagi siapa saja yang ingin mempelajari teknik pengerjaan soal matematika secara simpel dan cepat. Namun, solusi yang diberikan oleh Photomath terkadang belum sepenuhnya lengkap dan bisa berbeda dari langkah-langkah yang diajarkan oleh guru. Oleh karena itu, peserta didik perlu meluangkan waktu untuk memahami setiap proses atau langkah yang ditampilkan dalam aplikasi ini. Meskipun Photomath memiliki banyak kelebihan, aplikasi ini juga memiliki dampak negatif, seperti risiko membuat peserta didik terlalu bergantung atau ketagihan dalam menggunakan aplikasi untuk menyelesaikan soal matematika, yang pada akhirnya dapat menyebabkan rasa malas. Oleh karena itu, peserta didik dan guru sebaiknya tetap melatih kemampuan berpikir secara mandiri ketika menggunakan aplikasi ini (Kurniawati dkk, 2020). Berikut adalah langkah-langkah menggunakan aplikasi Photomath:

a. Unduh dan Instal Aplikasi

Download aplikasi Photomath dari *Google Play Store* (untuk Android) atau *App Store* (untuk iOS), lalu instal di perangkat Anda.



Gambar 2. 1 Unduh dan instal aplikasi

b. Buka Aplikasi

Setelah instalasi selesai, buka aplikasi Photomath di perangkat Anda.

Gambar 2. 2 Buka Aplikasi

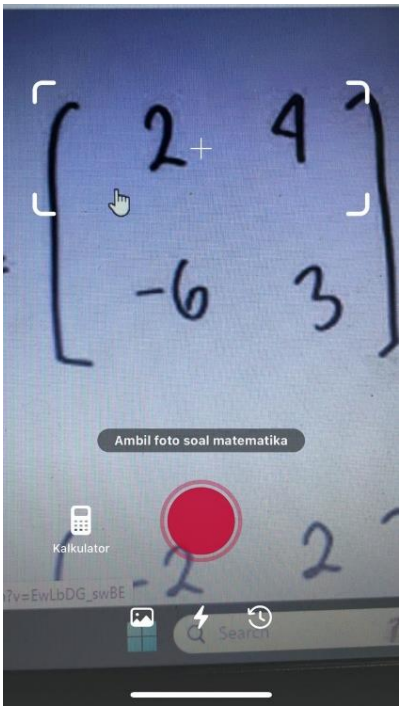
c. Arahkan Kamera ke Soal Matematika

Siapkan soal matematika yang ingin Anda selesaikan, lalu arahkan kamera perangkat Anda ke soal tersebut. Pastikan soal dalam bentuk angka, karena Photomath belum mendukung soal cerita.

Gambar 2. 3 Arahkan Kamera ke Soal Matematika

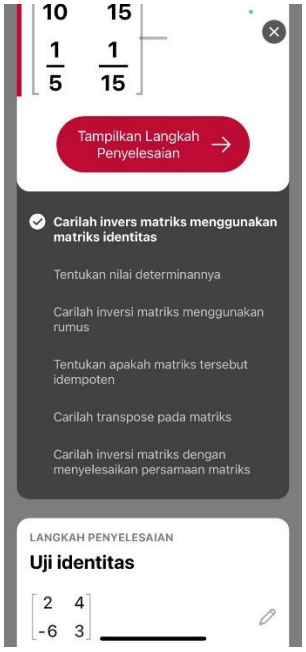
d. Pastikan Soal Terlihat Jelas

Sesuaikan posisi kamera agar soal berada dalam bingkai merah yang muncul di layar aplikasi. Usahakan gambar terlihat jelas dan tidak buram.



Gambar 2. 4 Pastikan Soal Terlihat Jelas

e. Tunggu Proses Pemindaian



Gambar 2. 5 Tunggu Proses Pemindaian

Photomath akan secara otomatis memindai soal dan menampilkan jawabannya di layar.

f. Lihat Langkah-Langkah Penyelesaian

Klik pada jawaban yang muncul untuk melihat langkah-langkah penyelesaian secara rinci. Photomath menjelaskan prosesnya sehingga Anda bisa mempelajari cara menyelesaikan soal tersebut.

Gambar 2. 6 Lihat Langkah-Langkah Penyelesaian

g. Gunakan Fitur Lain (Opsional)

Photomath juga memiliki fitur tambahan, seperti kalkulator manual dan grafik, yang dapat membantu memahami soal matematika lebih lanjut.

Gambar 2. 7 Gunakan Fitur Lain

h. Pelajari Langkah-Langkahnya

Perhatikan langkah-langkah penyelesaian agar Anda tidak hanya mengetahui hasil, tetapi juga memahami cara menyelesaikan soal dengan benar.

Gambar 2. 8 Pelajari Langkah-Langkahnya

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini pada dasarnya tidak berdiri sendiri, tetapi didasarkan pada teori-teori dan penelitian terdahulu yang sejenis. Pengembangan diperoleh dari hasil penelitian sebelumya. Beberapa penelitian yang terkait dengan kemampuan pemahaman matematis, *self-confidence*, model *problem-based learning*, dan photomath, dijelaskan sebagai berikut:

Penelitian Yelvalinda, dkk (2019) dengan penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Peserta didik" menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas X SMKN 1 Pandeglang yang mendapat model pembelajaran *problem-based learning* lebih tinggi dari peserta didik yang mendapat pembelajaran ekspositori. Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa *problem-based learning* dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Hal ini terjadi karena dalam *problem-based learning* peserta didik diberikan kesempatan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan caranya sendiri berdasarkan data-data yang diberikan sebelumnya.

Penelitian Effendi (2018) memberikan perspektif lain dengan menggunakan pendekatan *Advance Organizer*. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar peserta didik karena struktur pembelajaran yang terorganisir. Sementara itu, penelitian Bernard dan Senjayawati (2019) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis VBA untuk Excel membantu peserta didik memahami konsep matematis dan menumbuhkan rasa percaya diri mereka, khususnya dalam menyelesaikan persamaan satu variabel.

Penelitian Aripin (2015) yang berjudul "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Peserta didik SMP Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah" menunjukkan bahwa model *problem-based learning* menghasilkan peningkatan yang signifikan pada kemampuan pemahaman matematis peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian Silalahi, dkk. (2023) yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemahaman

Konsep Matematis Peserta didik Kelas XI SMA Swasta Kampus Nommensen Pematangsiantar menunjukkan bahwa model *problem-based learning* menghasilkan peningkatan yang sangat signifikan pada kemampuan pemahaman matematis peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Peserta didik yang menggunakan *problem-based learning* lebih aktif dalam mengidentifikasi masalah dan mencari solusi berdasarkan konsep yang telah dipelajari.

Penelitian Ariyanti dan Sugandi (2022) yang berjudul "Implementasi *Problem-Based Learning* Berbantuan ICT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta didik" menunjukkan bahwa penerapan *problem-based learning* berbantuan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) seperti *GeoGebra* dan *VBA PowerPoint* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik, terutama pada materi vektor dimensi dua dan tiga.

Penelitian yang dilakukan Azzahra, dkk (2023) yang berjudul "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta didik Sma Melalui Model *Problem Based Learning* Berbantuan Canva" menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang memperoleh model *problem-based learning* berbantuan canva lebih tinggi daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Fardani dkk (2021) yang berjudul "Analisis Kepercayaan Diri (*Self-Confidence*) Peserta didik dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model *Problem Based Learning"* menunjukkan bahwa Kepercayaan diri (*self-confidence*) peserta didik setelah diterapkan model *problem-based learning* didapat bahwa dari 30 peserta didik terdapat 6 peserta didik yang memiliki kepercayaan diri (*self-confidence)* kategori tinggi, 20 peserta didik yang memiliki kategori sedang, dan 4 peserta didik yang memiliki kategori rendah. 2. Kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan tes kecerdasan logis matematis peserta didik, sebagai berikut: a. Pada kategori tinggi dan sedang, peserta didik mengalami kesulitan pada indikator konsep. b. Pada kategori rendah, peserta didik mengalami kesulitan pada indikator konsep dan pemecahan masalah. Maka dari itu, dilihat dari uraian yang telah dipaparkan di atas memberikan gambaran mengenai keterkaitan antar variabel yang sesuai dengan judul penelitian.

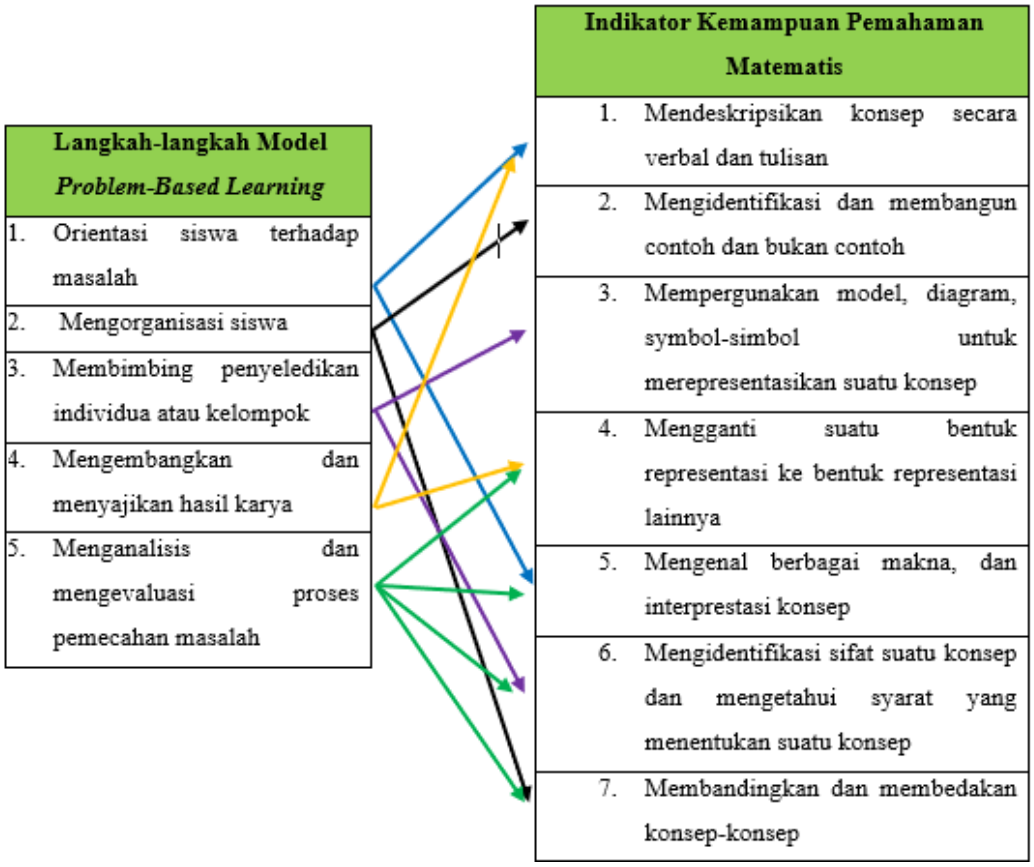
Penelitian Hendriana dkk (2018) yang berjudul "*The Role of Problem-Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence*"**,** menunjukkan bahwa *The study found that on MPSA, its gain, and on MSC students getting treatment with problem-based learning approach obtained better grade than that of students taught by conventional teaching. The other findings, there was the high association between MPSA and MSC, and student performed positive opinion toward problem-based learning approach*. Artinya pada pembelajaran MPSA, penguatannya, dan pada pembelajaran MSC peserta didik yang mendapat perlakuan dengan pendekatan *problem-based learning* memperoleh nilai lebih baik dibandingkan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Temuan lainnya, terdapat hubungan yang tinggi antara MPSA dan MSC, dan peserta didik mempunyai opini positif terhadap pendekatan *problem-based learning*.

Penelitian Zain, dkk. (2023) dan Nurhayati, dkk. (2021) menunjukkan bahwa aplikasi photomath membantu peserta didik dalam memahami konsep matematis secara mandiri dan meningkatkan hasil belajar mereka. photomath memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memeriksa hasil perhitungan mereka, terutama di luar jam sekolah, sehingga meningkatkan minat dan kemandirian belajar. Selain itu, penelitian Safitri, dkk. (2023) menegaskan bahwa integrasi teknologi seperti *Kahoot* dalam model *problem-based learning* tidak hanya meningkatkan prestasi belajar peserta didik tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi mereka selama proses pembelajaran.

C. Kerangka Pemikiran

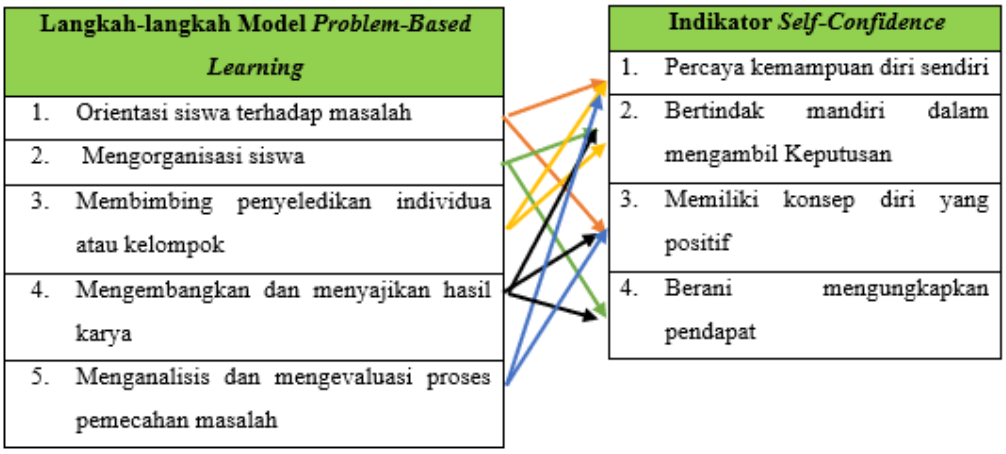
Penelitian dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan *self-confidence* peserta didik melalui model *problem-based learning* berbantuan photomath. Penelitian ini memiliki dua variabel dependen yaitu kemampuan pemahaman matematis dan *self-confidence*, serta satu variabel independent yaitu model *problem-based learning* berbantuan photomath yang diharapkan akan memberikan dampak baik terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan dampaknya terhadap *self-confidence* peserta didik.

Kemampuan pemahaman matematis dan model *problem-based learning* terdapat keterkaitan menurut Yelvalinda, dkk (2019), Azzahra, dkk (2023) sebagai berikut.



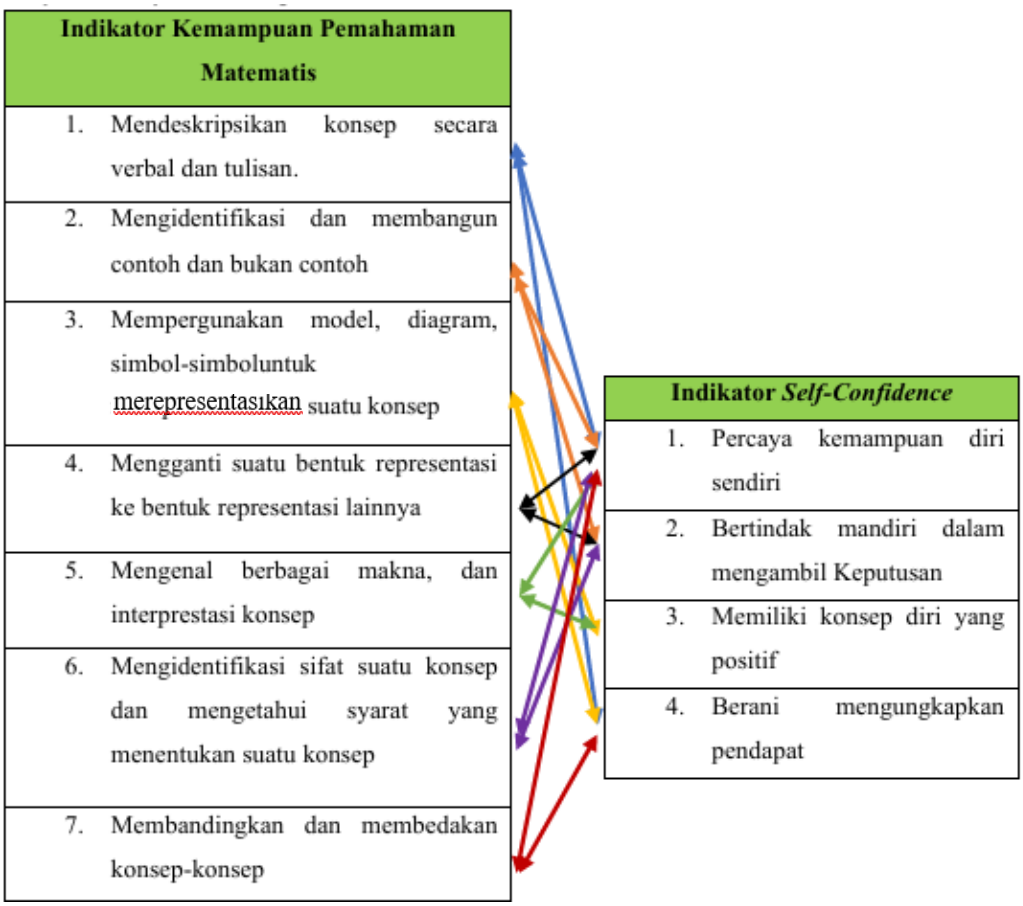
Gambar 2. 9 Keterkaitan Model *Problem-Based Learning* dengan Kemampuan Pemahaman Matematis

Adapun keterkaitan antara model *problem-based learning* dan *self-confidence* menurut Fardani dkk (2021) sebagai berikut.



Gambar 2. 10 Keterkaitan Model *Problem-Based Learning* dengan *Self-Confidence*

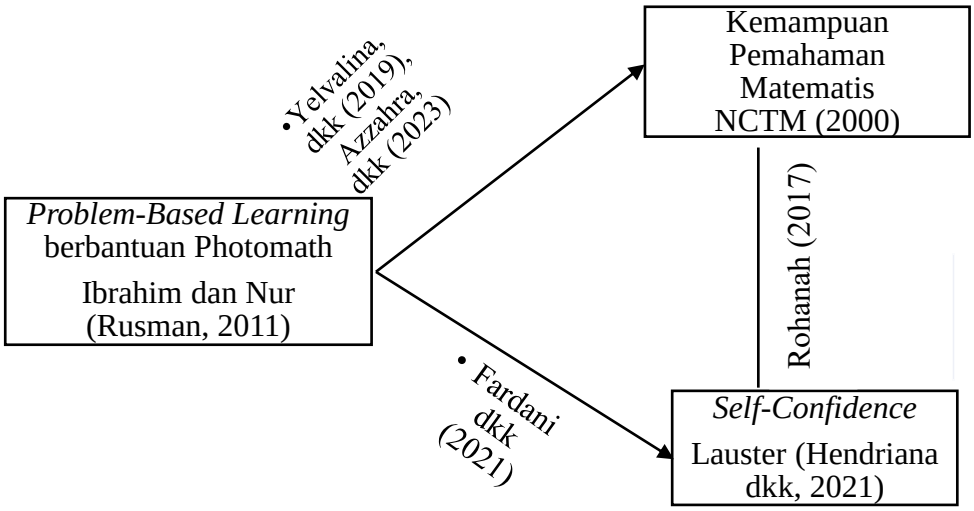
Adapun keterkaitan antara kemampuan pemahaman matematis dan *self-confidence* menurut Rohanah (2017) sebagai berikut. merepresentasikan



Gambar 2. 11 Keterkaitan Kemampuan Pemahaman Matematis dan *Self-Confidence*

Terdapat keterkaitan antara model pembelajaran, kognitf, dan afektif. Berdasarkan ketiga gambar menunjukkan bahwa model *problem-based learning* berbantuan photomath mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis dan *self-confidence*. Dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat, proses belajar mengajar akan berlangsung dengan lancar dan tujuan pembelajaran yang diharapkan akan berhasil. Selain itu, terdapat korelasi antara aspek kognitif dan afektif, yaitu seorang individu dengan *self-confidence* yang tinggi dapat memperkuat dorongan mereka untuk berhasil atau sukses dalam pembelajaran matematika termasuk dalam memahami matematika.

Berikut ini adalah kerangka berpkir mengenai konsep keseluruhan pemikiran penulis mengenai permasalahan yang dibahas:



Gambar 2. 12 Kerangka berpikir (Sumber Tarjo 2012)

D. Asumsi Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang diteliti pada penelitian ini akan dikemukakan beberapa asumsi yang menjadi landasan dasar untuk pengujian hipotesis:

1. Pemilihan pembelajaran yang tepat akan mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

2. Model *problem-based learning* berbantuan photomath dapat digunakan untuk meningkatan kemampuan pemahaman matematis dan *self-confidence* peserta didik.
3. Pembelajaran dengan model *problem-based learning* berbantuan photomath memberi kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan keterkaitan antara rumusan masalah dan teori yang sudah dikemukakakn sebelumnya, maka didapatkan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang memperoleh model *problem-based learning* berbantuan photomath lebih tinggi daripada peserta didik yang memperoleh model konvensional.
2. *Self-confidence* peserta didik yang memperoleh model *problem-based learning* berbantuan photomath lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh model konvensional.
3. Terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman matematis dan *self-confidence* peserta didik yang memperoleh model *problem-based learning* berbantuan photomath.