

BAB II

LANDASAN TEORI

A. KAJIAN TEORI

1. PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

1.1 Pengertian Pemecahan Masalah Matematis

Masalah pada hakikatnya merupakan bagian dalam kehidupan manusia. Masalah yang sederhana dapat diselesaikan dengan proses berfikir yang sederhana juga, sedangkan masalah yang rumit itu memerlukan langkah-langkah pemecahan yang rumit pula. Definisi masalah sendiri disini adalah suatu deviasi antara yang seharusnya terjadi dengan suatu yang nyata terjadi, sehingga penyebabnya perlu ditemukan dan diverifikasi (Nasution, 2021). Artinya suatu pertanyaan itu mempunyai peluang tertentu untuk dijawab dengan tepat, bila suatu pertanyaan itu dirumuskan dengan baik dan sistematis. Jadi pemecahan suatu masalah itu menuntut kemampuan tertentu pada diri individu yang hendak memecahkan masalah.

Menurut (Sumartini, 2016) pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu keterampilan pada siswa agar mampu menggunakan kegiatan matematika untuk memecahkan

masalah dalam matematika, bahkan masalah dalam ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Harahap & Surya, 2007), kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang tidak rutin dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika yang dimiliki. pemecahan masalah merupakan tujuan utama dari semua pembelajaran matematika serta menjadi bagian yang tak terpisahkan dari aktivitas yang berkaitan dengan matematika. Rabbani, Baidowi, Windaturrahmi, dan Sripatmi (2022) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah mencerminkan kapasitas individu dalam mengenali permasalahan serta merancang strategi penyelesaian yang tepat dengan mengandalkan pengetahuan yang telah dimiliki.

Pemecahan masalah bukanlah topik yang berbeda, tetapi sebuah proses yang menjadi bagian dari semua program serta menyediakan konteks dimana konsep, prinsip dan keterampilan dapat dipelajari. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemecahan masalah adalah hal yang penting dalam pembelajaran matematika. Untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah.

Untuk menyelesaikan berbagai masalah kita sebagai umat muslim itu merujuk pada pedoman hidup atau yang sering di sebut Al-Qur'an, sebagaimana kemampuan pemecahan masalah ini merujuk pada ayat-ayat Al-Qur'an dalam surah Al-Baqarah (2):(269), sebagai berikut:

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا
كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٢٦٩﴾

Artinya: “Allah menganugerahkan hikmah kepada siapa yang dia kehendaki. Barang siapa dianugerahi hikmah, dia benar-benar telah dianugerahi karunia yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang berakal.”

Ayat diatas menegaskan pentingnya kemampuan berfikir mendalam dalam memecahkan masalah, bukan hanya berupa pengetahuan, tetapi juga kemampuan untuk menerapkan pengetahuan tersebut dengan tepat dalam situasi yang berbeda. Dalam konteks pembelajaran matematika, keterampilan berfikir kritis, kreatif, dan reflektif dalam menganalisis serta menyelesaikan masalah secara sistematis. Kemampuan berpikir mendalam tidak hanya membantu menemukan solusi yang benar, tetapi juga melatih mereka untuk mengevaluasi setiap langkah yang diambil dan mencari cara yang lebih efektif.

Jadi, peneliti menyimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah upaya untuk mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan dengan melalui beberapa proses atau tahapan dalam penyelesaiannya, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

1.2 Komponen-Komponen Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Glass dan Holyoak terdapat empat komponen dasar dalam menyelesaikan masalah, yaitu:

- 1) Tujuan atau deskripsi yang merupakan suatu solusi terhadap masalah.
- 2) Deskripsi objek-objek yang relevan untuk suatu solusi sebagai sumber yang dapat digunakan dan setiap perpaduan atau pertantangan yang dapat tercakup.
- 3) Himpunan operasi atau tindakan yang diambil untuk membantu mencapai solusi.
- 4) Himpunan pembatas yang tidak harus dilanggar dalam pemecahan masalah.

Jadi, dari komponen-komponen di atas, jelaslah bahwa dalam suatu penyelesaian masalah itu mencakup adanya informasi keterangan yang jelas untuk menyelesaikan masalah matematika, tujuan yang ingin

dicapai dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan, agar penyelesaian masalah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

Siswono juga menyebutkan bahwa dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki, yaitu:

- 1) Keterampilan empiris (perhitungan, pengukuran).
- 2) Keterampilan aplikatif untuk menghadapi situasi yang umum (sering terjadi).
- 3) Keterampilan berpikir untuk bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa (unfamiliar).

1.3 Indikator Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Sumarmo, kemampuan pemecahan masalah terdiri dari beberapa indikator sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi kecukupan pada data untuk pemecahan masalah.
- 2) Membuat model matematika dari situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
- 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika.
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
- 5) Menerapkan matematika secara bermakna.

Sedangkan menurut teori yang dikemukakan oleh Polya dalam Purba dan rekan-rekan (2021), terdapat empat indicator utama dalam proses pemecahan masalah matematika, yaitu:

1) Memahami permasalahan

Tahapan awal ini berfokus pada upaya siswa untuk mengidentifikasi informasi yang tersedia dalam soal, serta menentukan apa yang menjadi inti permasalahan dan apa yang harus dicari sebagai solusinya.

2) Merancang strategi penyelesaian

Langkah ini mencakup proses merumuskan pendekatan atau metode yang tepat dalam menyelesaikan persoalan yang telah dipahami, dengan mempertimbangkan berbagai kemungkinan strategi yang relevan.

3) Melaksanakan strategi yang telah dirancang

Pada tahapan ini, mulai menerapkan rencana penyelesaian secara sistematis, sambil memverifikasi kebenaran tiap langkah yang dilakukan dan memastikan bahwa prosedur yang digunakan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

4) Melakukan pengecekan ulang terhadap hasil penyelesaian

Langkah terakhir bertujuan untuk meninjau kembali seluruh proses penyelesaian yang telah dilakukan, termasuk memeriksa kebenaran jawaban akhir dan menyusun kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh.

2. APLIKASI PHOTOMATH

“Media memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah sebagai jembatan penghubung dalam proses penyampaian dan pengiriman informasi” (Benny A, 2019: 15). Salah satu media yang digunakan dalam mendukung aktivitas pembelajaran yaitu aplikasi *Photomath*. Aplikasi *Photomath* muncul pertama kali pada tahun 2015 dengan jumlah pengunduhan 50 jutaan hingga saat ini. “*Photomath* merupakan aplikasi yang mengandalkan kamera *Smartphone* untuk menemukan penyelesaian dari suatu persoalan matematika, dimana aplikasi ini cukup *simpel* untuk digunakan yaitu dengan mengarahkan kamera ke soal matematika selanjutnya membidik objek yang dimaksud kemudian secara otomatis *Photomath* langsung memunculkan langkah penyelesaiannya tanpa menuntut input kompleks dari pengguna” (Yoga Wisesa, 2014). Aplikasi ini terus mengalami pengembangan dengan tujuan mampu memberikan kesan yang baik dan manfaat yang besar terhadap penggunaannya.

Menurut (Zihan F ajrin, 2019) “Fitur utama dari aplikasi *Photomath* adalah pindai buku atau soal yang ingin dipecahkan dengan menggunakan kalkulator ilmiah”. Selain menggunakan fitur kamera aplikasi *Photomath*, pengguna juga dapat mengetik soal pada tempat yang sudah disediakan. Pada fitur ini pengguna menuliskan sendiri soalnya. Hebatnya lagi karena jawaban yang muncul dijelaskan langkah demi langkah sehingga pengguna dapat mengetahui asal usul jawabannya sehingga dapat memberikan wawasan yang sangat baik bagi pengguna. Selain itu aplikasi ini sangat spesial karena bekerja secara *realtime*, artinya secara otomatis aplikasi ini setelah mendeteksi soal dengan baik, maka akan langsung menampilkan jawaban yang cepat.

Aplikasi *Photomath* dapat digunakan oleh pengguna untuk mengecek atau membuktikan kebenaran jawaban yang telah diperoleh sebelumnya. Selain dampak positif yang telah disebutkan tadi, terdapat pula dampak negatif dari penggunaan aplikasi ini, seperti munculnya rasa malas berpikir, dan hanya mengandalkan aplikasi untuk mendapatkan hasil yang instan (ketergantungan) sehingga diharapkan pengguna lebih selektif dalam menggunakan aplikasi ini,

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Photomath* adalah sebuah aplikasi yang memanfaatkan kamera *smartphone*

untuk mencari jawaban atas pertanyaan soal-soal matematika, dimana aplikasi ini sangat mudah untuk digunakan. Ada 2 cara menggunakan aplikasi ini yaitu pertama, langsung mengetik pada papan tombol aplikasi. Kedua, mengarahkan langsung kamera ke soal dengan tepat lalu dengan cepat aplikasi *Photomath* memunculkan penyelesaian langkah demi langkah sehingga dapat memberikan pemahaman yang baik bagi pengguna.

Aplikasi *Photomath* ini juga memiliki kekurangan dalam penggunaannya, yaitu:

a. Titik terdeteksi sebagai koma

Misalnya ada soal $3.218 - 1.203 = \dots$, jika hitungan ini di scan menggunakan *Photomath*, maka ‘titik’ yang berfungsi sebagai pemisah ribuan akan terdeteksi sebagai koma. Jadi dalam hal ini angka 3.218 bukan nominal ribuan lagi akan tetapi satuan, tiga koma dua satu delapan. Maka solusi yang ditawarkan adalah setelah di scan, perlu ada pemeriksaan dan perbaikan terlebih dahulu yaitu dengan cara memilih icon kalulator lalu titiknya dihapus.

b. Tidak bisa menghitung waktu dan sejenisnya

Jika yang akan dihitung itu berkaitan dengan waktu, atau yang hitungannya mengandung katanya, misalnya 1 minggu = ... hari, 1 menit = ... detik.

Pada persoalan seperti ini tidak bias diselesaikan dengan aplikasi *Photomath*. Jadi yang bias dihitung menggunakan aplikasi *Photomath* diantaranya berupa hitungan dalam bentuk penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, trigonometri, pecahan, dan lainnya.

3. PEMAHAMAN KONSEP

3.1 Pengertian Pemahaman Konsep

Dalam pembelajaran matematika salah satu tujuan yang ingin dicapai yaitu kemampuan pemahaman konsep. Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau menafsirkan sesuatu setelah mengetahuinya. Menurut (Sudijono, 2011) "pemahaman mencakup kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari, yang dinyatakan dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan atau mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk yang lain".

Siswa dikatakan paham apabila dapat menerangkan apa yang dipelajari dengan menggunakan bahasa sendiri yang berbeda dengan yang terdapat didalam buku (Miftaqlzanah, 2021). Maka pemahaman adalah sesuatu yang dapat dipahami atau dimengerti melalui persepsi

atau pendapat dari pemahaman seseorang. Berdasarkan definisi pemahaman, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah suatu cara yang sistematis dalam memahami suatu materi, dan dapat menguasai materi dengan menggunakan akal pikiran yang logis.

Selanjutnya yaitu pengertian dari konsep, dalam pembelajaran matematika konsep sangatlah penting, karena dengan menguasai suatu konsep akan sangat membantu siswa dalam pembelajaran matematika. Terdapat empat objek dasar yang menjadi struktur matematika yaitu fakta, konsep, operasi dan prinsip. Konsep merupakan suatu nilai yang tertanam dan terdapat pada materi atau benda.

Jadi pemahaman konsep adalah kompetensi pertama yang harus ada dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini berarti kemampuan pemahaman konsep sangat penting dimiliki oleh peserta didik dan tidak boleh ditiadakan dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan definisi pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam mendalami suatu materi dengan menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri. Pentingnya pemahaman konsep ditujukan untuk memudahkan siswa dalam mempelajari

suatu bidang ilmu, utamanya pada mata pelajaran matematika.

Penjelasan diatas juga diperkuat dengan ayat Al-Qur'an yang mana ayat tersebut membahas bagaimana pentingnya pemahaman konseptual dan analitis yang hanya bisa dicapai oleh orang-orang yang mau berpikir dan mendalami ilmu, tercantum pada surah Al-Ankabut (29):(43) sebagai berikut:

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا
الْعَالِمُونَ ﴿٤٣﴾

Artinya: “Dan perumpamaan-perumpamaan ini kami buat untuk manusia, tetapi tidak ada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu.”

3.2 Indikator Pemahaman Konsep

Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep diperlukan alat ukur argumen, hal ini sangat penting dan dapat dijadikan pedoman pengukuran yang tepat. Indikator yang tepat dan sesuai adalah indikator dari berbagai sumber yang jelas, di antaranya yaitu:

Indikator pemahaman matematis menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yaitu:

- a. Mendefinsikan konsep secara verbal dan tulisan
- b. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh

- c. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep
- d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya
- e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep
- f. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep
- g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep matematika di antaranya yaitu:

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
- b. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika
- c. Menerapkan konsep secara algoritma
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi
- e. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari
- f. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.

Indikator yang dapat dikembangkan dalam ikatan proses kognitif pemahaman berdasarkan taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson & Krathwohl (2001), yaitu:

a. **Menginterpretasi (Interpreting)**

Kemampuan memahami makna, ide, atau konsep yang disampaikan dalam bentuk lisan, tulisan, atau simbol.

Contoh: Menginterpretasi grafik atau data dalam laporan ilmiah.

b. **Menganalisis (Analyzing)**

Kemampuan memecah informasi menjadi bagian-bagian dan memahami hubungan antarbagian tersebut. Contoh: Mengidentifikasi argumen utama dalam sebuah teks.

c. **Mengklasifikasikan (Classifying)**

Kemampuan mengelompokkan informasi ke dalam kategori atau kelas berdasarkan karakteristik tertentu. Contoh: Mengklasifikasikan jenis-jenis tanaman berdasarkan morfologi.

d. **Meringkas (Summarizing)**

e. Kemampuan menyusun kembali informasi menjadi bentuk yang lebih singkat tanpa menghilangkan esensi.

Contoh: Membuat ringkasan dari artikel jurnal.

f. **Menjelaskan (Explaining)**

Kemampuan menjelaskan proses, prinsip, atau alasan di balik suatu fenomena atau peristiwa.

Contoh: Menjelaskan proses fotosintesis pada tumbuhan hijau.

g. **Membandingkan (Comparing)**

Kemampuan mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek atau ide.

Contoh: Membandingkan teori belajar kognitif dan behaviorisme.

h. **Menarik Kesimpulan (Inferring)**

Kemampuan menggunakan informasi yang tersedia untuk membuat kesimpulan logis.

Contoh: Menyimpulkan dampak perubahan iklim berdasarkan data suhu global.

4. KALKULUS

4.1 Pengertian Kalkulus

Kalkulus adalah cabang matematika yang berfokus pada konsep perubahan, seperti laju perubahan dan akumulasi. Kalkulus memainkan peran penting dalam berbagai bidang ilmu, mulai dari fisika hingga ekonomi, karena memungkinkan untuk memahami fenomena yang melibatkan perubahan dinamis, seperti gerak, pertumbuhan, atau distribusi sumber daya. Kalkulus juga merupakan suatu alat bantu dalam dunia ilmu pengetahuan untuk menguraikan perubahan. Pemodelan matematika merupakan suatu proses yang terus berjalan.

Selama presiksi masih cocok dengan dunia nyata, model matematika tersebut masih diterima sebagai pemahaman umum. Pada penelitian ini peneliti mengambil materi penelitian yaitu luas daerah.

Perhitungan luas suatu daerah yang dibatasi oleh grafik fungsi $y = f(x)$, garis $x = a$, garis $x = b$ dan sumbu X dimana telah dibahas dalam pembahasan integral tentu. Namun untuk daerah yang lebih kompleks akan dibahas secara detail pada perhitungan luas daerah dengan menggunakan integral tentu. Selain dari itu, integral tentu akan digunakan juga untuk menghitung volume benda yang dihasilkan bila suatu daerah diputar dengan suatu sumbu putar.

Misal suatu daerah dibatasi oleh $y = f(x) \geq 0$, $x = a$, $x = b$ dan sumbu x. maka luas daerah dihitung dengan integral tentu sebagai berikut:

$$L = \int_a^b f(x)dx$$

Bila $f(x) \leq 0$ maka integral dari $f(x)$ pada selang $[a, b]$ akan bernilai negative atau nol. Oleh karena itu luas daerah yang dibatasi oleh $y = f(x) \leq 0$, garis $x = a$, $x = b$ dan sumbu X, dituliskan sebagai berikut:

$$L = - \int_a^b f(x)dx$$

Untuk daerah yang dibatasi oleh grafik fungsi yang dinyatakan secara eksplisit dalam pengubah y, yakni

$x = v(y)$, garis $y = c, y = d$ dan sumbu Y, maka luas daerah:

$$L = \int_c^d v(y) dy$$

Bila suatu daerah dibatasi oleh dua buah grafik fungsi, misal $y = f(x)$ dan $y = g(x)$ diberikan sebagai berikut:

- 1) Misal daerah dibatasi oleh grafik $y = f(x), y = g(x), x = a$ dan $x = b$ dengan $f(x) \geq g(x)$ untuk $x \in [a, b]$. Maka luas daerah:

$$L = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$$

- 2) Misal daerah dibatasi oleh grafik $x = w(y), x = v(y), y = c$ dan $y = d$ dengan $w(y) \geq v(y)$ untuk $y \in [c, d]$. Maka luas daerah:

$$L = \int_c^d [w(y) - v(y)] dy$$

B. PENELITIAN YANG RELEVAN

Sebagai sumber referensi untuk merumuskan hipotesis dalam penelitian ini, beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik pengaruh penggunaan aplikasi *photomath* dan pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah matematis pada mata kuliah kalkulus prodi tadrin matematika. Beberapa penelitian terdahulu yang peneliti gunakan sebagai landasan penelitian adalah penelitian yang dilakukan oleh:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Ramadhani A, 2021) yang berjudul “*Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pendekatan PMRI Pada Siswa SMP*”. Hasil dari penelitiannya menunjukkan di SMPN 1 Labuhan haji mengenai pendekatan PMRI pada materi persamaan linier satu variabel terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP, maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Aisyah & Yahfizham, 2024) yang berjudul “*Analisis Kemampuan Berfikir Komputasi Menggunakan Software Matematika Photomath Tingkat SMA*”. Hasil dari penelitian ini menyoroti kontribusi positif dan negative penggunaan *photomath* dalam pengembangan kemampuan berfikir komputasi siswa. Meskipun *photomath* menyediakan solusi instan dan penjelasan yang mendalam tentang konsep matematika, penggunaannya harus dibarengi dengan pendekatan pembelajaran yang seimbang untuk memastikan bahwa siswa tetap terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah dan mempertahankan motivasi belajar matematika. Diperlukan lebih banyak penelitian untuk memahami secara lebih mendalam

dampak penggunaan photomath dalam konteks pendidikan matematika modern.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Hanifah et al., 2023) yang berjudul “*Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real*”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa semester 2 Program Studi S2 Pendidikan Matematika FKIP UNIB TA 2022/2023 dalam menyelesaikan soal pada mata kuliah analisis real berada pada kategori baik. Secara umum mahasiswa dapat memahami masalah dengan sangat baik, serta dapat merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali jawaban yang telah di dapat dengan baik. Adapun kesalahan yang sering dilakukan mahasiswa yaitu kurang telitinya mahasiswa dalam menjawab soal, kesalahan dalam merencanakan dan melaksanakan pemecahan masalah akibat kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi dan prosedur dalam menggunakan definisi serta teorema yang berkaitan dengan limit, kekontinuan, dan barisan bilangan riil.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Fanani et al., 2024) yang berjudul “*Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Photomath Terhadap Kemampuan Siswa SMA Dalam*

Memecahkan Masalah Integral Trigonometri”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *Photomath* dapat membantu siswa memecahkan masalah matematika dengan memberikan pembahasan dan langkah-langkah yang komprehensif. Namun siswa harus memahami setiap langkah yang disajikan dalam aplikasi ini. Anda juga harus menggunakan *Photomath* dengan bijak agar siswa tidak terlalu bergantung pada aplikasi.

5. Penelitian yang dilakukan oleh (Rabiul Muzammil et al., 2023) yang berjudul “*Persepsi Mahasiswa S-1 terhadap Pemanfaatan Photomath Dalam Pemecahan Persoalan Matematika*”. Dalam penelitian ini Peneliti berhasil mengungkap tema-tema mengenai persepsi mahasiswa S-1 semester kedua terhadap pemanfaatan *Photomath* dalam menyelesaikan persoalan matematika selama proses perkuliahan. Tema-tema tersebut adalah kemudahan, kegunaan, kehati-hatian, dan keberlanjutan penggunaan. Tema pertama yakni mengenai kemudahan penggunaan yang terbagi atas beberapa subtema, seperti akses gratis, cepat saat digunakan, aplikasi yang canggih, dan mudah dipelajari. Dari beberapa tema tentang kemudahan tersebut aplikasi *Photomath* dipilih untuk menyelesaikan persoalan matematika yang dihadapi mahasiswa selama proses perkuliahan. Tema kedua yakni kegunaan aplikasi tersebut yang terbagi atas

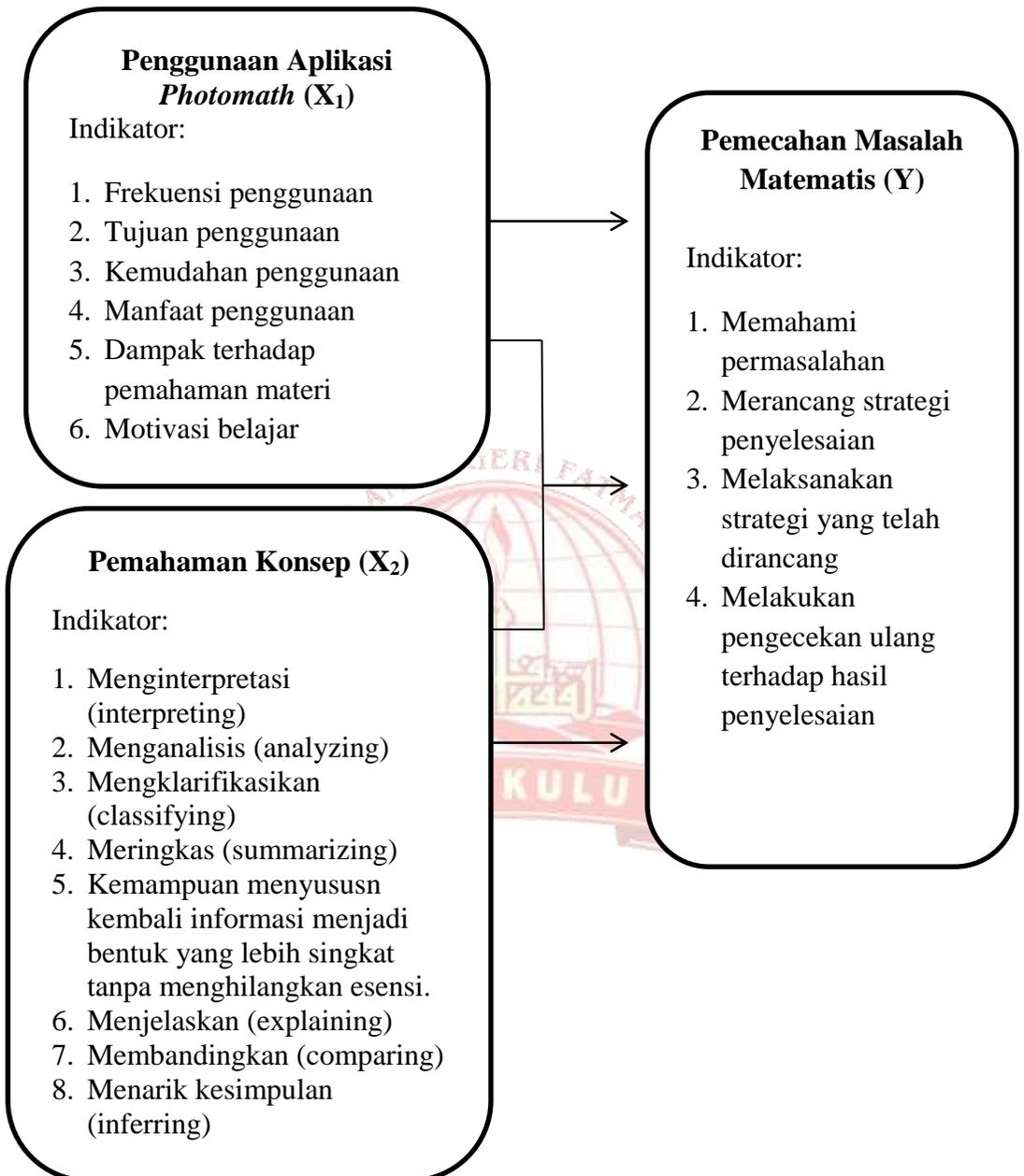
beberapa subtema, seperti pengalaman baru dalam belajar, membantu memecahkan masalah matematis, akurat dan efektif dalam menyelesaikan soal matematis, dan menghemat waktu. Sebagai aplikasi yang dapat digunakan pada smartphone, aplikasi ini memiliki banyak kegunaan sehingga menjadi pilihan mahasiswa dalam membantu menjawab persoalan matematika. Tema ketiga adalah kehati-hatian dengan subtema berdampak buruk dan memerlukan pemahaman yang mendalam. Responden penelitian dalam hal ini adalah mahasiswa memberikan pendapatnya bahwa penggunaan *Photomath* yang berlebihan dapat memberikan efek yang kurang baik bagi pembelajaran. Tema keempat, keberlanjutan dengan subtema tetap menggunakan dan tidak menggunakan lagi. Pada tema ini, responden memiliki perbedaan pendapat. Hal tersebut bergantung pada bagaimana mahasiswa memandang aplikasi tersebut apakah sebagai alat yang dapat membantu perkembangan pembelajaran atau sebaliknya berdampak buruk sehingga berpengaruh terhadap keberlanjutan penggunaan pada masa mendatang.

C. KERANGKA BERFIKIR

Kerangka berpikir adalah suatu struktur atau sistematisasi dari ide-ide, konsep, dan informasi yang digunakan untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah. Kerangka

berpikir berfungsi sebagai panduan dalam proses berpikir yang membantu individu atau kelompok untuk mengorganisir pikiran mereka, mengidentifikasi hubungan antar ide, dan menarik kesimpulan yang logis. Dalam konteks akademik, kerangka berpikir sering digunakan untuk merancang penelitian atau menyusun argument dalam tulisan.





Bagan 2.1 Kerangka Berpikir

D. HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. H_0 : Tidak ada pengaruh antara penggunaan aplikasi *Photomath* terhadap pemecahan masalah matematis pada mata kuliah kalkulus prodi Tadris Matematika.
 H_a : Ada pengaruh antara penggunaan aplikasi *Photomath* terhadap pemecahan masalah matematis pada mata kuliah kalkulus prodi Tadris Matematika.
2. H_0 : Tidak ada pengaruh antara pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah matematis pada mata kuliah kalkulus prodi Tadris Matematika.
 H_a : Ada pengaruh antara pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah matematis pada mata kuliah kalkulus prodi Tadris Matematika.
3. H_0 : Tidak ada pengaruh antara penggunaan aplikasi *Photomath* dan pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah matematis pada mata kuliah kalkulus prodi Tadris Matematika.
 H_a : Ada pengaruh antara penggunaan aplikasi *Photomath* dan pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah matematis pada mata kuliah kalkulus prodi Tadris Matematika.