

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Efektivitas Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (*KBBI Daring*, 2023), efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti ada efeknya, manjur atau mujarab, dapat membawa hasil, berhasil guna. Efektif merupakan kata dasar, sementara kata sifat dari efektif adalah efektivitas. Kata efektif berasal dari bahasa Inggris, yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur (Yulianto & Nugraheni, 2021). Menurut Supriyono (dalam Aliana et al., 2020) efektivitas adalah hubungan antara keluaran pusat tanggung jawab dengan tujuan yang dapat dicapai, semakin besar bagian keluaran yang dihasilkan dalam nilai pencapaian tujuan, maka dapat dikatakan semakin efektif. Efektivitas berfokus pada hasil, program, atau kegiatan yang dinilai efektif apabila keluaran yang dihasilkan dapat memenuhi tujuan yang diharapkan. Hal tersebut didukung pendapat Elvira (dalam Hasibuan, 2019) yang menyatakan efektivitas adalah suatu kondisi atau situasi dimana dalam memilih tujuan kehendak yang ingin dicapai sasaran, peralatan yang digunakan disertai dengan keterampilan yang dimiliki adalah tepat, sehingga tujuan yang diinginkan dapat dicapai dengan hasil yang memuaskan.

Hamalik (dalam Magdalena et al., 2020) mendefinisikan pembelajaran yang efektif sebagai pembelajaran yang memberikan kesempatan belajar sendiri atau melaksanakan kegiatan belajar yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk belajar. Sejalan dengan pendapat Rohmawati (dalam Yulianto & Nugraheni, 2021) yang menyatakan efektivitas pembelajaran merupakan ukuran keberhasilan dari proses interaksi antara siswa dan antara siswa dengan guru dalam lingkungan pendidikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Diperkuat oleh pendapat Fathurrahman et al. (2019) bahwa efektivitas pembelajaran adalah perilaku mengajar yang efektif ditunjukkan oleh pendidik yang mampu memberikan pengalaman baru kepada peserta didik melalui pendekatan dan strategi tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Syarat utama pembelajaran dikatakan efektif menurut Soemosasmito (dalam Abidin et al., 2020) diantaranya:

(1) Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM;

- (2) Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi di antara siswa;
- (3) Ketepatan kandungan materi yang diajarkan dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan;
- (4) Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung (2) tanpa mengabaikan butir (4).

Beberapa indikator efektivitas pembelajaran (Usman, 2019) yaitu:

- (1) Ketuntasan hasil belajar siswa, tingkat ketercapaian pembelajaran yang dicapai oleh siswa, ketuntasan hasil belajar siswa yang diukur dengan tes hasil belajar. Ketuntasan hasil belajar tercermin dari hasil belajar yang telah mencapai ketuntasan klasikal.
- (2) Aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran, semua kegiatan yang dilakukan dalam proses interaktif (guru dan siswa) untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kegiatan yang dimaksud di sini menitik beratkan pada siswa, karena keaktifan siswa dalam proses pembelajaran mempengaruhi terciptanya situasi belajar yang aktif.
- (3) Respons siswa terhadap pembelajaran, jika siswa yang memberi respons positif lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang memberi respons negatif terhadap beberapa aspek yang ditanyakan.

Selanjutnya menurut Hariyono (2019) dalam penelitiannya mengatakan untuk menguji efektivitas pembelajaran ditunjukkan dengan diperolehnya rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah siswa yang melampaui nilai KKM 70 dan lebih dari 75% dari seluruh siswa di kelas. Sejalan dengan pendapat Ma'rup & Firdaus (2020) bahwa siswa yang memperoleh nilai paling sedikit 75 memenuhi kriteria tuntas secara individu, sedangkan apabila siswa di kelas mencapai sebesar 75% yang memperoleh skor paling minimal 75 adalah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal.

Berdasarkan beberapa pendapat yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan kemampuan atau keberhasilan suatu proses pembelajaran dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Perwujudan dari tujuan pembelajaran itu dapat diaplikasikan melalui pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu $> 75\%$. Selain itu untuk mencapai tujuan pembelajaran digunakan media pembelajaran aplikasi *photomath*. Dalam penelitian ini, penggunaan aplikasi *photomath* pada model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dikatakan efektif jika $>75\%$ peserta didik dari suatu kelas memperoleh skor lebih dari KKM.

2.1.2 Media Pembelajaran

Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh dua pihak yaitu guru sebagai fasilitator dan peserta didik sebagai pembelajar, dimana fasilitator menyampaikan pesan berupa pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik) dan sikap serta nilai-nilai positif (afektif). Perantara diperlukan dalam penyampaian pesan agar nilai dan penyampaian informasi dapat tercapai tepat sesuai sasaran. Perantara tersebut adalah media dan sumber belajar yang mendukung dan berpengaruh secara signifikan terhadap keberhasilan belajar. Kata media sendiri berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang memiliki arti antara atau perantara dengan mengacu pada sesuatu yang menghubungkan informasi antara sumber dan penerima informasi (Yaumi, 2021).

NEA (dalam Hamid et al., 2020) menyatakan bahwa media adalah sebuah perangkat yang dapat dimanipulasikan, didengar, dilihat, dibaca beserta instrumen yang digunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, serta dapat mempengaruhi efektivitas program instruksional. Selain itu menurut Gange dan Briggs (dalam Oka, 2021) media pembelajaran merupakan segala bentuk komponen atau sarana yang digunakan dalam lingkungan belajar untuk merangsang siswa dalam proses belajar. Gerlach dan Ely (dalam Nurfadhillah, 2021) juga mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia materi, atau peristiwa yang menciptakan kondisi yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk perangkat, saluran, atau komponen yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar-mengajar. Media tersebut dapat berupa visual, audio, atau kombinasi keduanya, serta dapat dimanipulasi atau dikontrol oleh pengguna untuk mempengaruhi efektivitas program instruksional.

Gerlach dan Ely (dalam Nurfadhillah, 2021) menjelaskan beberapa fungsi dari media pembelajaran, diantaranya:

- (1) Bersifat Fiksatif, artinya media memiliki kemampuan untuk menangkap, menangkap, merekam, dan kemudian menampilkan kembali suatu objek atau peristiwa, misalnya dengan digambar, difoto, dan difilmkan.

- (2) Bersifat Manipulatif, artinya menampilkan kembali objek atau peristiwa dengan berbagai perubahan sesuai kebutuhan, misalnya mengubah ukuran, kecepatan, dan warna.
- (3) Bersifat Distributif, artinya penggunaan media massa dapat menjangkau sasaran yang lebih luas waktu yang bersamaan dengan sekali penyajian, misalnya siaran televisi, radio dan surat kabar.

Manfaat penggunaan media pembelajaran menurut Hamid et al. (2020) yaitu:

- (1) Membantu proses pembelajaran yang berlangsung antara guru dengan peserta didik.
- (2) Meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran, rasa ingin tahu dan antusiasme peserta didik meningkat, serta interaksi antara peserta didik, pendidik dan sumber belajar dapat terjadi secara interaktif.
- (3) Dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra.

Media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut Seels dan Richey (dalam Kustandi & Darmawan, 2020) menyebutkan media pembelajaran dikelompokkan ke dalam 4 kelompok, yaitu:

- (1) Media hasil teknologi cetak

Teknologi cetak adalah cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi, seperti buku dan materi visual statis terutama melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis.

- (2) Media hasil teknologi audio-visual

Teknologi audiovisual, yaitu cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual.

- (3) Media hasil teknologi yang berdasarkan komputer

Teknologi berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis *mikroprosesor*.

- (4) Media hasil teknologi gabungan

Teknologi gabungan adalah cara untuk menghasilkan dan menyampaikan materi yang menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer seperti *teleconference*, kuliah jarak jauh (*telelecture*), *Computer Assisted Instruction (CAI)*, *hypertext*, *hypermedia*, *interactive video* dan *compact video disc*.

Pada penelitian ini penggunaan media pembelajaran berfokus sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar penyampaian materi berlangsung secara efektif dan efisien serta peserta didik dalam terlibat aktif dalam pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aplikasi *photomath* dimana media ini termasuk ke dalam media hasil teknologi gabungan dengan menggunakan *smartphone*.

2.1.3 Aplikasi *Photomath*

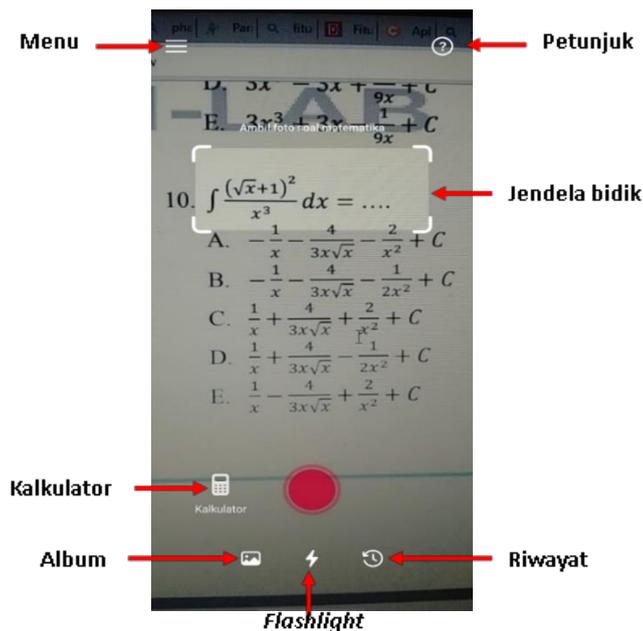
Aplikasi *photomath* merupakan sebuah aplikasi yang tersedia gratis di semua platform *smartphone*, seperti iOS, Windows Phone maupun Android yang berfungsi untuk menjawab soal matematika dengan cara difoto atau ditulis soal matematikanya (Avanda & Putri, 2020). Aplikasi *Photomath* ini dikembangkan pada tahun 2011 oleh pengembang yang berasal dari Kroasia yaitu MicroBlink dan dikenalkan ke publik secara luas pada akhir tahun 2014. Hamadneh & Al-Masaeed (dalam Meldi et al., 2022) menyebutkan bahwa *photomath* sebagai media bantu pemahaman konsep selain itu pengembangannya menggunakan tenaga ahli bidang matematika yang berkontribusi bersama pengajar matematika di seluruh dunia. Jadi penyelesaian soal yang diperoleh akan sesuai dengan apa yang guru-guru tersebut ajarkan pada saat mengajar.

Photomath adalah sebuah aplikasi matematika yang menggunakan teknologi pengenalan karakter optik (OCR) dan kecerdasan buatan (AI) untuk membantu pengguna memecahkan masalah matematika. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk memindai masalah matematika dengan menggunakan kamera perangkat mereka, kemudian mengenali masalah tersebut dan memberikan solusi terperinci beserta langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai jawaban yang benar. Abdillah et al. (2019) menyatakan bahwa *photomath* dianggap sebagai aplikasi terbaik untuk pembelajaran matematika. *Photomath* dapat dengan cerdas memecahkan masalah matematika hanya dalam satu tampilan layar. *Photomath* memecahkan masalah dengan menggunakan fitur AR. Pengguna cukup mengarahkan kamera ponsel kepada kertas yang telah tertulis soal matematika dan pengguna dapat segera menerima solusi dari soal matematika tersebut. Selain itu, jika pengguna memiliki soal matematika sederhana seperti aljabar, pengguna dapat memasukkan soal tersebut di layar aplikasi. Sejalan dengan pendapat tersebut Saundarajan et al. (2020) menyebutkan bahwa aplikasi *photomath* ini menggunakan

teknologi pengambilan gambar untuk memindai persamaan matematika dengan kamera ponsel dan memberikan solusi langkah demi langkah untuk semua persamaan matematika, dari aritmatika dasar hingga kalkulus tingkat lanjut, dengan memanfaatkan pengenalan teks dan pemahaman gambar yang canggih, baik cetak maupun tulisan tangan, dan bahkan *photomath* dapat memberikan solusi dalam hitungan detik untuk perhitungan maupun metode grafis. Selain itu Dewi & Handayani (2022) berpendapat bahwa *photomath* merupakan aplikasi yang spesial karena bekerja secara *real-time*, dimana kita akan mendapatkan respons instan ketika memindai soal matematika dengan *smartphone*.

Aplikasi *photomath* ini dapat membantu siswa belajar matematika dan belajar bagaimana memecahkan soal atau permasalahan matematika dimana penyelesaian masalahnya disertai animasi dan grafik yang membantu pengguna memahami setiap langkah dengan tepat. *Photomath* sangat membantu dalam situasi kritis, terutama ketika siswa tidak dapat menyelesaikan suatu masalah matematika *photomath* dapat membantu siswa belajar karena tidak hanya menunjukkan hasil tetapi juga menjelaskan caranya.

(1) Fitur Aplikasi *Photomath*



Gambar 2.1 Tampilan Aplikasi *Photomath*

Fitur dalam aplikasi *photomath* yang bisa digunakan oleh pengguna diantaranya:

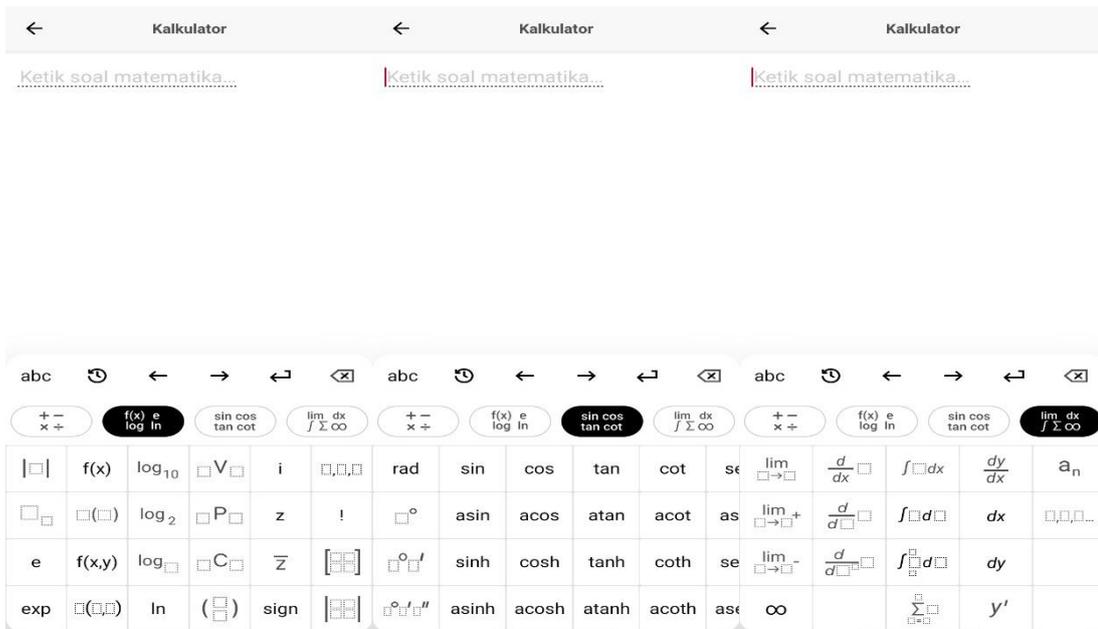
- Menu, berfungsi untuk mengubah bahasa, pengaturan matematika, pusat bantuan dan juga penjelasan tentang aplikasi *photomath*.
- Petunjuk, berfungsi untuk melihat cara penggunaan aplikasi *photomath*.

- (c) Kalkulator, berfungsi untuk menulis secara manual soal matematika.
 - (d) Jendela bidik, berfungsi sebagai tempat untuk memindai soal sehingga soal di luar jendela bidik tidak akan terpindai dimana untuk mulai memindai harus menekan *ikon* lingkaran merah.
 - (e) Album, berfungsi untuk memindai soal yang telah tersimpan di galeri *smartphone*.
 - (f) *Falshlight*, berfungsi untuk menghidupkan senter pada *smartphone* untuk menambahkan penerangan saat memindai soal.
 - (g) Riwayat, berfungsi untuk melihat kembali soal-soal yang telah dikerjakan.
- (2) Fungsi Kalkulator pada Aplikasi *Photomath*

Kalkulator ini digunakan untuk mengetik soal matematika secara manual. Berikut tampilan layar kalkulator dan jenis topik matematika yang dapat diselesaikan menggunakan aplikasi *photomath*:



Gambar 2.2 Tampilan Dasar kalkulator



Gambar 2.3 Tampilan Topik Matematika



Gambar 2.4 Tampilan Simbol

(3) Kelebihan Aplikasi *Photomath*

Menurut Klára et al. (2021) terdapat beberapa kelebihan dari aplikasi *photomath* yaitu *photomath* dapat dengan cepat menyelesaikan soal matematika hanya dalam hitungan detik karena *photomath* bekerja secara *real time*, *photomath* dapat menyelesaikan soal matematika secara tepat karena tingkat kesalahannya sangat rendah *Photomath* dapat menyelesaikan soal matematika secara runtut, karena disertai langkah penyelesaian secara lengkap.

(4) Kekurangan Aplikasi *Photomath*

Menurut Oktaviani et al. (2022) aplikasi *photomath* memiliki kelemahan yaitu aplikasi *photomath* hanya bisa digunakan secara online, tidak bisa menyelesaikan semua permasalahan matematika seperti grafik jadi hanya bisa menyelesaikan soal-soal tertentu saja, sering terjadi kesalahan saat memindai gambar dan akan muncul “kami belum bisa memecahkan soal ini, tapi kami akan melakukannya segera”, padahal ketika dikerjakan manual pada bagian kalkulatornya soal tersebut dapat diselesaikan. Selain itu Rahayu (2022) berpendapat bahwa kelemahan aplikasi *photomath* yaitu tidak dapat membaca soal matematika berbentuk cerita dan soal terapan, tidak dapat menyelesaikan soal matematika yang angkanya ditulis dengan huruf, dan tidak dapat membaca soal matematika dengan tabel atau gambar.

2.1.4 Teori belajar yang Mendukung Penggunaan Aplikasi *Photomath*

Teori belajar yang mendukung penggunaan aplikasi *photomath* dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

(1) Teori Jean Piaget

Teori Belajar Konstruktivisme adalah teori yang dikembangkan oleh Jean Piaget dimana pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman (Baharudin & Wahyuni, 2015). Dangnga & Muis (2015) mengemukakan konstruktivisme adalah proses pembelajaran yang menjelaskan bagaimana pengetahuan diorganisasikan dalam pemikiran manusia. Selain itu Hayati (2017) menjelaskan bahwa pembelajaran dengan konstruktivisme menggunakan prinsip *student centered* bukan *teacher centered* yang berarti hasil usaha peserta didik dengan dibantu oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Piaget (dalam Dangnga & Muis, 2015) yaitu pengetahuan tidak diperoleh secara pasif oleh seseorang, melainkan melalui tindakan.

Piaget mengatakan bahwa manusia memiliki struktur pengetahuan dalam otaknya, seperti sebuah kotak-kotak yang masing-masing mempunyai makna yang berbeda-beda. Pengalaman yang sama bagi seseorang akan dimaknai berbeda oleh masing-masing individu dan disimpan dikotak yang berbeda. Setiap pengalaman baru akan dihubungkan dengan kotak-kotak atau struktur pengetahuan dalam otak manusia (Baharudin & Wahyuni, 2015). Pendapat Jean Piaget tersebut menggambarkan bahwa manusia mempunyai kemampuan untuk mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri dari

pengalaman-pengalaman yang mereka alami, sehingga setiap individu memiliki pemahaman yang unik dan berbeda-beda. Dalam pandangan Piaget, setiap pengalaman baru akan diproses oleh struktur kognitif manusia dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, sehingga membentuk pemahaman yang lebih kompleks dan menyeluruh. Hal ini menunjukkan keterkaitan antara pengalaman dan pengetahuan, serta betapa pentingnya pengalaman dalam membangun struktur kognitif manusia. Terdapat beberapa tahapan dalam proses belajar menurut Jean Piaget (Hayati, 2017), yaitu:

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

Teori belajar konstruktivisme Piaget memiliki kaitan dengan pembelajaran menggunakan aplikasi *Photomath* karena keduanya menekankan pada peran aktif individu dalam membangun pengetahuan. Saat menggunakan *Photomath*, siswa terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah matematika dan mengonstruksi pemahaman mereka sendiri tentang konsep-konsep matematika melalui interaksi dengan aplikasi tersebut. Proses asimilasi dan akomodasi terjadi ketika siswa menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya dan mengadaptasi skema matematika mereka. Aplikasi ini memberikan pengalaman interaktif yang membantu siswa memahami langkah-langkah penyelesaian secara visual, sehingga mendukung pendekatan konstruktivitas Piaget dalam memahami dan menguasai konsep matematika dengan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran.

(2) Teori Vygotsky

Teori Vygotsky diciptakan oleh Lev Semyonovich Vygotsky, seorang psikolog terkemuka dari Rusia. Vygotsky (Lestari & Yudhanegara, 2018, p. 32) mengatakan bahwa dalam memahami suatu konsep, peserta didik harus mempertimbangkan konteks sosialnya. Dangnga & Muis (2015) menyebutkan konstruktivisme sosial yang dikembangkan oleh Vygotsky menyoroti pentingnya interaksi dengan lingkungan sosial atau fisik individu dalam proses belajar. Penemuan atau *discovery* dalam belajar lebih

mudah diperoleh dalam konteks sosial budaya seseorang. Menurut Nurdyansyah, (2019), Vygotsky mengembangkan teori konstruktivisme yang mendorong peserta didik untuk aktif membangun pengetahuan mereka sendiri, berpikir secara kritis, mencari justifikasi, dan merefleksikan pemahaman mereka melalui interaksi dengan orang lain. Bantuan dari individu yang lebih berpengalaman memungkinkan peserta didik terlibat dalam aktivitas yang tidak dapat mereka lakukan sendiri.

Teori Vygotsky dikenal sebagai teori perkembangan sosiokultural yang menekankan pembelajaran melalui interaksi sosial dan budaya, yang berdampak pada kemampuan kognitif peserta didik. Dalam konteks pembelajaran matematika, Vygotsky mengemukakan konsep *More Knowledgeable Other* (MKO) atau disebut juga sebagai *Zona Perkembangan Proksimal* (ZPD). Konsep ini merujuk pada individu yang memiliki pemahaman yang lebih baik dari peserta didik terkait konsep yang sedang dipelajari (Isrok'atun & Rosmala, 2018, p. 23). Selain itu teori Vygotsky mengemukakan konsep *scaffolding*. *Scaffolding* merujuk pada memberikan dukungan atau bantuan kepada peserta didik pada tahap awal pembelajaran, yang kemudian secara perlahan dikurangi untuk memberi kesempatan kepada peserta didik agar dapat menyelesaikan tugas secara mandiri. Tujuannya adalah untuk mendorong kemandirian peserta didik dalam proses belajar. *Scaffolding* merupakan strategi yang digunakan oleh pendidik untuk membantu peserta didik mengatasi kesulitan dalam belajar matematika atau memecahkan masalah matematika. Namun, penting untuk dicatat bahwa pendidik tidak menggunakan *Scaffolding* untuk menyelesaikan masalah peserta didik secara langsung; sebaliknya, bantuan tersebut disesuaikan dengan tingkat kesulitan peserta didik dalam ZPD untuk memperluas kemampuan belajar mereka (Baharudin & Wahyuni, 2015, p. 178).

Berdasarkan pemaparan tersebut, penggunaan aplikasi *photomath* dalam proses pembelajaran mencerminkan prinsip-prinsip teori belajar Vygotsky. Ini terjadi melalui interaksi antar siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, bantuan yang diberikan oleh aplikasi untuk memperluas ZPD siswa, serta dukungan yang sejalan dengan konsep *scaffolding* dalam pemahaman konsep yang kompleks. Dengan demikian, aplikasi *photomath* membantu memperkuat pemahaman konsep matematika melalui kerja sama dan bimbingan.

2.1.5 Model Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran yang digunakan untuk mendukung penggunaan media aplikasi *photomath* adalah model inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang berfokus pada siswa sebagai subjek belajar atau *student centered*, dimana siswa melakukan aktivitas untuk menemukan konsep baru yang sudah ada sebelumnya namun belum diketahui siswa, melalui proses penyelidikan yang dilakukan secara langsung selama pembelajaran (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Hal ini sejalan dengan pendapat Gulo (dalam Al-Tabany, 2017) bahwa strategi inkuiri merujuk pada serangkaian kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan seluruh kemampuan siswa secara maksimal untuk melakukan penyelidikan secara sistematis, kritis, logis, dan analitis dengan tujuan agar siswa dapat merumuskan penemuan mereka sendiri dengan keyakinan yang tinggi. Gumay (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018) juga menyatakan inkuiri terbimbing dilaksanakan dengan bimbingan guru, dimulai dengan memberikan pertanyaan untuk membimbing siswa mencapai kesimpulan yang diharapkan. Selain itu, guru harus merancang kegiatan yang memungkinkan siswa untuk melakukan penemuan dalam mengerjakan materi pelajaran yang diajarkan selama pembelajaran.

Langkah-langkah pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing menurut Isrok'atun & Rosmala (2018) disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Sintak Model Inkuiri Terbimbing

Sintak	Deskripsi kegiatan
Merumuskan Masalah	Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah yang terdapat pada LKPD.
Merumuskan Hipotesis	Guru membimbing peserta didik untuk menyampaikan jawaban sementara dalam LKPD. Siswa dapat mengamati dan menggunakan logika dalam merumuskan jawaban sementara.
Mengumpulkan Data	Guru membimbing peserta didik untuk mendapatkan data melalui pengerjaan beberapa soal yang tersedia dalam LKPD dengan bantuan aplikasi <i>photomath</i> . Siswa menuliskan jawaban yang didapatkan pada LKPD kemudian menganalisis jawaban yang didapatkan.
Menguji Hipotesis	Siswa menganalisis jawaban dengan bimbingan guru untuk mengamati kesamaan dalam penyelesaian soal tersebut. Guru membimbing peserta didik menguji dugaan sementara yang telah diberikan sebelumnya dengan

Sintak	Deskripsi kegiatan
	melakukan perhitungan sesuai dengan penyelesaian soal sebelumnya untuk mendapatkan jawaban yang benar.
Menarik Kesimpulan	Guru membimbing peserta didik untuk mengevaluasi hasil yang telah diperoleh dan menuliskan kesimpulan mengenai konsep umum yang didapatkan.

(Sumber: Isrok'atun & Rosmala, 2018)

Isrok'atun & Rosmala (2018) berpendapat model inkuiri terbimbing memiliki keunggulan diantaranya:

- (1) Peserta didik berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran
- (2) Menumbuhkan dan sekaligus menanamkan sikap menemukan
- (3) Mendukung kemampuan *problem solving* peserta didik
- (4) Memberikan wahana interaksi pembelajaran untuk mencapai tingkat kemampuan siswa yang tinggi

Selain keunggulan terdapat kelemahan model inkuiri terbimbing menurut Isrok'atun & Rosmala (2018) yaitu:

- (1) Tidak semua materi cocok menggunakan model inkuiri terbimbing
- (2) Memerlukan waktu yang cukup lama
- (3) Tidak semua siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan cara ini

2.1.6 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yaitu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai (Cindi et al., 2021). LKPD juga dapat diartikan sebagai bahan ajar yang mampu mengarahkan proses pembelajaran yang di dalamnya terdapat beberapa soal latihan hingga materi pembelajaran yang mampu membimbing siswa dalam belajar yang praktis (Rahmawati & Wulandari, 2020).

LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dan upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh (Hasanah et al., 2024). Selain itu LKPD penting karena membantu peserta didik menjadi aktif

dalam kegiatan pembelajaran, membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep, peserta didik berlatih mengembangkan keterampilan prosesnya, menjadi pedoman guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, dan peserta didik terbantu dalam menerima materi dan informasi secara sistematis tentang konsep yang dipelajari (Firayanti et al., 2023).

Berdasarkan definisi dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan sebuah bahan ajar berupa panduan untuk peserta didik yang berisi informasi, pertanyaan-pertanyaan, perintah dan instruksi dari pendidik kepada peserta didik untuk melakukan suatu penyelidikan atau kegiatan dan memecahkan masalah dalam bentuk kerja atau percobaan yang dapat melatih kemampuan peserta didik untuk menguasai materi.

Menurut Prastowo (2015), fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah:

- (1) Sebagai bahan ajar yang meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- (2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah untuk memahami materi yang diberikan.
- (3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- (4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik

Menurut Nurdin & Andriantoni (2016) manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- (1) Mengaktifkan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran.
- (2) Membantu siswa mengembangkan konsep.
- (3) Melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- (4) Pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran.
- (5) Membantu siswa dalam memperoleh informasi tentang konsep yang dipelajari melalui proses kegiatan pembelajaran secara sistematis.
- (6) Membantu siswa dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran

2.1.7 Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dipahami dari dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas proses yang mengakibatkan berubahnya *input* secara fungsional,

sedangkan belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku melalui proses belajar mengajar (Simanjuntak, 2021). Menurut Abdurahman (dalam Peranginangin et al., 2020) Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Pendapat ini didukung oleh Sudjana (Fazariyah & Dewi, 2020) bahwa hasil belajar adalah perubahan mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik yang berorientasi pada proses belajar mengajar yang dialami siswa. Selain itu Nasution (dalam Rondonuwu et al., 2022) menyebutkan bahwa hasil belajar merujuk pada perubahan yang terjadi pada individu yang belajar, tidak hanya dari segi pengetahuannya, tetapi juga dari segi pembentukan keterampilan dan perubahan dalam pemahaman serta nilai-nilai yang dimiliki oleh individu tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan yang diperoleh oleh individu setelah melalui proses belajar, baik itu dalam hal pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

Ketika proses pembelajaran, tugas guru tidak hanya terbatas pada menyampaikan materi kepada siswa, melainkan juga mencakup membantu mencapai kesuksesan dalam proses pembelajaran, termasuk penilaian hasil belajar. Hal ini bisa dilakukan dengan memberikan evaluasi belajar kepada siswa untuk mengukur dan mengetahui hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan pendapat (Susanto, 2016) bahwa hasil belajar menunjukkan tingkat ketercapaian siswa dalam berkonsentrasi pada materi pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang didapat dari hasil tes belajar untuk mengetahui sejumlah materi pelajaran tertentu. Selain itu Hamalik (dalam Rondonuwu et al., 2022) menyatakan hasil belajar merujuk pada pencapaian yang diperoleh dalam menguasai pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh melalui mata pelajaran, baik dalam konteks kerja individu maupun kerja kelompok. Evaluasi hasil belajar biasanya tercermin dalam nilai-nilai dari berbagai jenis ujian, termasuk ujian harian, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester.

Menurut Purwanto (2010) berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar yaitu berasal dari dalam diri orang yang belajar (faktor internal) dan ada pula dari luar dirinya (faktor eksternal). Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar diantaranya adalah:

- (1) Faktor internal

- (a) Faktor fisiologis, umumnya seperti kondisi kesehatan yang sehat, tidak capek, tidak cacat fisik, dan sebagainya. Hal ini bisa mempengaruhi siswa pada pembelajaran.
 - (b) Faktor psikologis, pada dasarnya seluruh siswa mempunyai mental berbeda-beda, hal tersebut akan mempengaruhi hasil belajar. Faktor ini mencakup intelegensi (IQ), bakat, minat, perhatian, motif, motivasi, kognitif, serta daya nalar.
- (2) Faktor Eksternal
- (a) Faktor lingkungan, akan berdampak pada hasil belajar, termasuk fisik dan sosial. Lingkungan alam seperti suhu, kelembaban. Belajar siang hari dalam ruangan dengan ventilasi udara kurang bagus tentu berbeda dengan belajar pada saat pagi hari dimana udara sejuk.
 - (b) Faktor instrumental, keberadaan dan penggunaannya didesain sesuai hasil belajar yang diinginkan. diharapkan bisa berguna seperti sarana agar tujuan belajar yang sudah direncanakan tercapai. Faktor ini meliputi kurikulum, sarana, dan guru.

Benyamin Bloom yang secara garis besar membagi klasifikasi hasil belajar menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik (Nafiati, 2021):

- (1) Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang fokus terhadap bagaimana siswa mendapat pengetahuan akademik melalui metode pelajaran maupun penyampaian informasi. Ranah ini terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, evaluasi dan mencipta.
- (2) Ranah afektif berkenaan dengan sikap nilai, keyakinan yang berperan penting dalam perubahan tingkah laku. Ranah ini terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, menanggapi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- (3) Ranah psikomotorik berkenaan dengan keterampilan dan pengembangan diri yang digunakan pada kinerja keterampilan maupun praktik dalam pengembangan penguasaan keterampilan. Ranah ini terdiri dari enam, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan persektual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Indikator hasil belajar terdiri dari 3 ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Pada penelitian ini, peneliti lebih fokus meneliti terkait ranah kognitif untuk melihat bagaimana keterampilan berpikir dan hasil dari pengetahuan

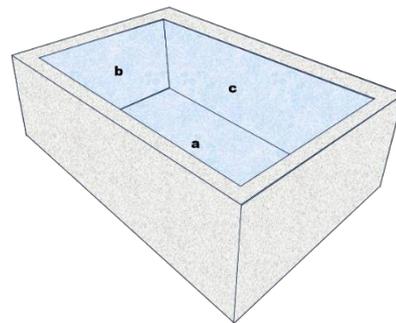
akademik siswa yang nantinya dapat dilihat melalui hasil akhir *posttest*. Indikator ranah kognitif menurut Bloom (dalam Nafiati, 2021), yaitu:

- (1) Pengetahuan yaitu mengingat dan mengenali kembali pengetahuan, fakta, dan konsep, dari yang sudah dipelajari. Sub kategori proses mengingat dapat berupa menentukan, mengetahui, memberi label, mendaftar, menjodohkan, mencantumkan, mencocokkan, memberi nama, mengenali, memilih, mencari.
- (2) Memahami yaitu membangun makna atau memaknai pesan pembelajaran, termasuk dari apa yang diucapkan, dituliskan, dan digambar”. Sub kategori proses dari memahami adalah menafsirkan, mencontohkan, mendeskripsikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.
- (3) Mengaplikasikan yaitu menggunakan ide dan konsep yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah pada situasi atau kondisi real (sebenarnya). Aplikasi disini dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode dan prinsip dalam konteks atau situasi yang lain. Sub kategori proses mengaplikasikan adalah menerapkan, menghitung, mendramatisasi, memecahkan, menemukan, memanipulasi, memodifikasi, mengoperasikan, memprediksi, mengimplementasikan, memecahkan.
- (4) Menganalisis yaitu menggunakan informasi untuk mengklasifikasi, mengelompokkan, menentukan hubungan suatu informasi dengan informasi lain, antara fakta dan konsep, argumentasi dan kesimpulan. Sub kategori proses menganalisis adalah mengedit, mengategorikan, membandingkan, membedakan, menggolongkan, memerinci, mendeteksi, menguraikan suatu objek, mendiagnosis, merelasikan, menelaah.
- (5) Mengevaluasi yaitu menilai suatu objek, suatu benda, atau informasi dengan kriteria tertentu. Sub kategori untuk mengevaluasi adalah membuktikan, memvalidasi, memproyeksi, mereview, mengetes, meresensi, memeriksa, mengkritik.
- (6) Mencipta yaitu meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru; menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada. Sub kategori untuk mencipta adalah menghasilkan, merencanakan, menyusun, mengembangkan, menciptakan, membangun, memproduksi, menyusun, merancang, membuat.

Berdasarkan indikator hasil belajar yang dikemukakan oleh Bloom peneliti hanya mengambil 3 indikator dalam penelitian ini dikarenakan keterbatasan dalam penelitian. Indikator hasil belajar yang diambil yaitu mengaplikasikan, menganalisis dan mengevaluasi. Berikut adalah contoh soal untuk mengukur hasil belajar peserta didik berdasarkan indikator hasil belajar ranah kognitif yang digunakan dalam penelitian ini pada materi sistem persamaan linear tiga variabel:

Soal 1:

Pak Rudi adalah seorang pengusaha yang memiliki rumah besar dengan lahan belakang yang luas. Dia ingin membangun sebuah kolam renang di belakang rumahnya agar keluarganya dapat menikmati waktu berenang secara lebih privat dan menyenangkan. Pak Rudi berencana untuk



membangun kolam renang berbentuk balok dengan keliling alas (a) sepanjang 24 meter, keliling sisi tegak belakang (b) sepanjang 14 meter, dan keliling sisi tegak samping (c) sepanjang 18 meter. Dalam perencanaan tersebut pak rudi juga memperkirakan biaya pembuatan dan pengisian kolam.

- Untuk merencanakan biaya pembuatan dan pengisian kolam pak Rudi harus mengetahui ukuran tepat dari kolam tersebut. Hitunglah ukuran panjang, tinggi dan lebar dari kolam tersebut!
- Pak Rudi mengalokasikan biaya sebesar Rp.6.500.000 untuk mengisi kolam tersebut dengan harga air Rp. 696.000 per tangki (8000 liter). Analisis pernyataan tersebut apakah anggaran yang disediakan pak Rudi cukup?
- Periksa kembali ukuran dari kolam yang telah ditemukan, apakah ukuran tersebut tepat?

Penyelesaian

Indikator 1: Mengaplikasikan

Diketahui:

- keliling alas kolam (a) sepanjang 24 meter
- keliling sisi tegak belakang (b)sepanjang 14 meter
- keliling sisi tegak samping (c) sepanjang 18 meter
- harga air Rp. 696.000 per tangki (8000 liter)

Ditanyakan:

Berapa ukuran panjang, tinggi dan lebar dari kolam?

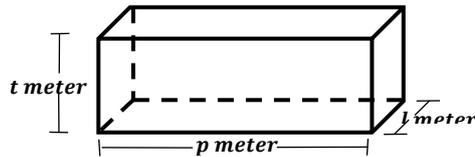
Apakah anggaran pak Rudi untuk pengisian kolam cukup?

Periksa kembali nilai ukuran yang telah didapatkan!

Penyelesaian:

- a) Untuk merencanakan biaya pembuatan dan pengisian kolam pak Rudi harus mengetahui ukuran tepat dari kolam tersebut. Hitunglah ukuran panjang, tinggi dan lebar dari kolam tersebut!

Bentuk kolam



Misalkan panjang adalah p , lebar adalah l dan tinggi adalah t , maka:

- keliling a

$$2(p + l) = 24$$

$$2p + 2l = 24$$

- keliling b

$$2(t + l) = 14$$

$$2t + 2l = 14$$

- keliling c

$$2(p + t) = 18$$

$$2p + 2t = 18$$

Diperoleh SPLTV

$$2p + 2l = 24 \dots\dots\dots (1)$$

$$2t + 2l = 14 \dots\dots\dots (2)$$

$$2p + 2t = 18 \dots\dots\dots (3)$$

Eliminasi l dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r} 2p + 2l = 24 \\ 2t + 2l = 14 \quad - \\ \hline 2p - 2t = 10 \dots\dots (4) \end{array}$$

Eliminasi t dari persamaan (3) dan (4).

$$\begin{array}{r} 2p + 2t = 18 \\ 2p - 2t = 10 \quad + \\ \hline 4p = 28 \\ p = \frac{28}{4} \\ p = 7 \end{array}$$

Substitusi nilai p pada persamaan (3).

$$2p + 2t = 18$$

$$2(7) + 2t = 18$$

$$14 + 2t = 18$$

$$t = \frac{18 - 14}{2}$$

$$t = 2$$

Substitusi nilai t pada persamaan (2).

$$\begin{aligned} 2t + 2l &= 14 \\ 2(2) + 2l &= 14 \\ 4 + 2l &= 14 \\ l &= \frac{14 - 4}{2} \\ l &= 5 \end{aligned}$$

Jadi, kolam tersebut memiliki panjang 7 meter, tinggi 2 meter dan lebar 5 meter.

- b) Pak Rudi menganggarkan biaya sebesar Rp.6.500.000 untuk mengisi kolam tersebut dengan harga air Rp. 696.000 per tangki (8000 liter). Analisis pernyataan tersebut apakah anggaran yang disediakan pak Rudi cukup?

Indikator 2: Menganalisis

Untuk mengetahui biaya pengisian kolam maka, harus mengetahui volume kolam

Volume kolam

$$\begin{aligned} \text{volume} &= p \times l \times t \\ &= 7 \times 5 \times 2 \\ &= 70 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Harga air: 8000 liter = 8m^3

$$\frac{696.000}{8} = \text{Rp. } 87.000/\text{m}^3$$

Biaya yang harus di keluarkan oleh pak Rudi untuk memenuhi kolam adalah $70 \times 87.000 = \text{Rp. } 6.090.000$.

Sehingga anggaran yang disediakan pak Rudi sebesar Rp.6.500.000 cukup dan masih bersisa sebesar Rp. 410.000

- c) Periksa kembali ukuran dari kolam yang telah ditemukan, apakah ukuran tersebut tepat?

Indikator 3: Mengevaluasi

Untuk membuktikan bahwa ukuran yang didapatkan benar maka kita dapat membuktikan nilai variabel yang di dapatkan mensubstitusikan kembali nilai $p = 7$, $l = 5$ dan $t = 2$ pada ketiga persamaan yang telah dibuat. Jika kedua ruas sama maka terbukti nilai ketiga variable tersebut benar.

- Persamaan pertama

$$\begin{aligned} 2p + 2l &= 24 \\ 2(7) + 2(5) &= 24 \\ 14 + 10 &= 24 \\ 24 &= 24 \end{aligned}$$

Terbukti

- Persamaan kedua

$$\begin{aligned} 2t + 2l &= 14 \\ 2(2) + 2(5) &= 14 \\ 4 + 10 &= 14 \\ 14 &= 14 \end{aligned}$$

Terbukti

- Persamaan ketiga

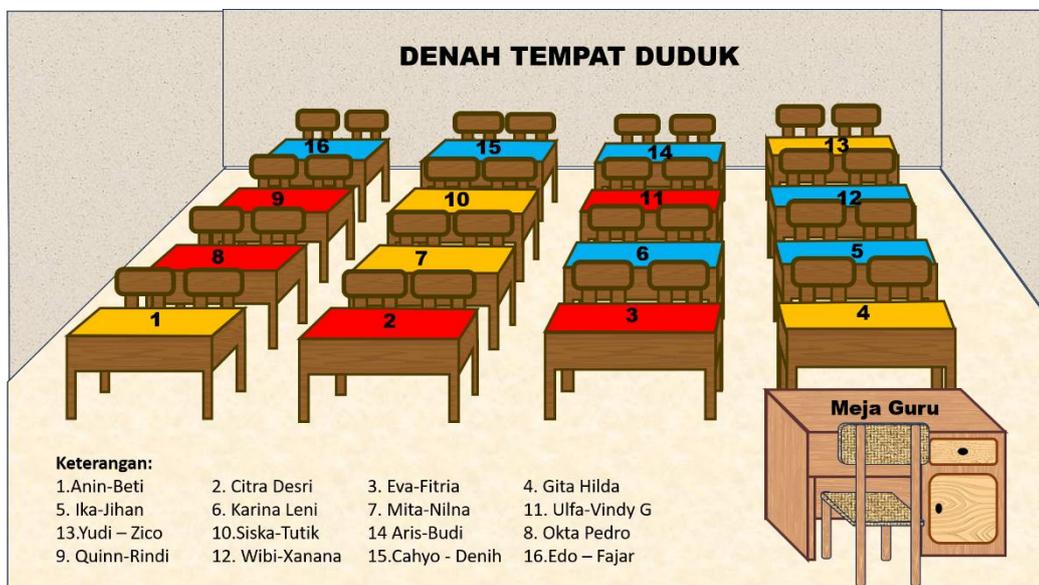
$$\begin{aligned}
 2p + 2t &= 18 \\
 2(7) + 2(2) &= 18 \\
 14 + 4 &= 18 \\
 18 &= 18
 \end{aligned}$$

Terbukti

Dari ketiga persamaan tersebut terbukti bahwa nilai variabel-variabel tersebut benar, sehingga ukuran panjang, lebar dan tinggi benar.

Soal 2:

Di kelas X-6, hasil ulangan Matematika mempengaruhi tempat duduk mereka. Untuk mengetahui nilai ulangan, siswa dapat melihat gambar denah tempat duduk yang memperlihatkan distribusi total nilai ulangan di tiap meja yang terdiri dari masing-masing dua siswa.



Warna yang sama pada meja-meja tersebut menandakan bahwa mereka memiliki total nilai ulangan yang serupa. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa total nilai dari meja-meja bernomor genap mencapai 1.310, sedangkan meja-meja bernomor ganjil memiliki total nilai sebesar 1.365. Sementara itu, meja-meja bernomor prima menunjukkan total nilai ulangan sejumlah 1.040.

- Hitunglah nilai total dari setiap meja!
- Analisis pernyataan di bawah ini dan tentukan kebenarannya!
 - Nilai Anin - Beti lebih besar dari nilai Eva - Fitria
 - Selisih nilai Ulfa - Vindy dan nilai Edo - Fajar adalah 30
 - Selisih nilai Mita - Nilna dan nilai Aris - Budi adalah 25
- Periksa kembali kebenaran nilai total dari setiap meja yang didapatkan!

Penyelesaian

Indikator 1: Mengaplikasikan

Diketahui:

- Jumlah nilai meja bernomor genap yaitu 1.310
- Jumlah nilai meja bernomor ganjil yaitu 1.365
- Jumlah nilai meja bernomor prima yaitu 1.040
- Meja berwarna merah yaitu nomor 2, 3, 8, 9 dan 11
- Meja berwarna kuning yaitu nomor 1, 4, 7, 10 dan 13
- Meja berwarna biru yaitu nomor 5, 6, 12, 14, 15 dan 16

Ditanyakan:

Berapa nilai total dari setiap meja?

Bagaimana kebenaran dari pernyataan yang ada?

Periksa kembali nilai total setiap meja yang telah didapatkan!

Penyelesaian:

a. Hitunglah nilai total dari setiap meja!

Misalkan merah adalah m , kuning adalah k dan biru adalah b , maka:

- Meja bernomor genap

$$\text{jumlah nilai} = 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16$$

$$1.310 = m + k + b + m + k + b + b + b$$

$$1.310 = 2m + 2k + 4b$$

$$655 = m + k + 2b$$

- Meja bernomor ganjil

$$\text{jumlah nilai} = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$$

$$1.365 = k + m + b + k + m + m + k + b$$

$$1.365 = 3m + 3k + 2b$$

- Meja bernomor prima

$$\text{jumlah nilai} = 2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13$$

$$1.040 = m + m + b + k + m + k$$

$$1.040 = 3m + 2k + b$$

Diperoleh SPLTV

$$m + k + 2b = 655 \dots\dots\dots (1)$$

$$3m + 3k + 2b = 1.365 \dots\dots\dots (2)$$

$$3m + 2k + b = 1.040 \dots\dots\dots (3)$$

Eliminasi b dari persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r} m + k + 2b = 655 \\ 3m + 3k + 2b = 1.365 \quad - \\ \hline -2m - 2k = -710 \dots\dots (4) \end{array}$$

Eliminasi b dari persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r|l} 3m + 3k + 2b = 1.365 & \times 1 \\ 3m + 2k + b = 1.040 & \times 2 \\ \hline & \underline{3m + 3k + 2b = 1.365} \\ & \underline{6m + 4k + 2b = 2.080 \quad -} \\ & -3m - k = -715 \dots (5) \end{array}$$

Eliminasi k dari persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{r|l} -2m - 2k = -710 & \times 1 \\ -3m - k = -715 & \times 2 \\ \hline & \underline{-2m - 2k = -710} \\ & \underline{-6m - 2k = -1.430 \quad -} \\ & 4m = 720 \\ & m = \frac{720}{4} \\ & m = 180 \end{array}$$

Substitusi nilai m pada persamaan (4).

$$\begin{array}{l} -2m - 2k = -710 \\ -2(180) - 2k = -710 \\ -360 - 2k = -710 \\ k = \frac{-710 + 360}{-2} \\ k = 175 \end{array}$$

Substitusi nilai m dan k pada persamaan (1).

$$\begin{array}{l} m + k + 2b = 655 \\ 180 + 175 + 2b = 655 \\ 355 + 2b = 655 \\ b = \frac{655 - 355}{2} \\ b = 150 \end{array}$$

Jadi, nilai total meja yang berwarna merah yaitu 180, meja berwarna kuning 175 dan meja berwarna biru yaitu 150.

b. Analisis pernyataan di bawah ini dan tentukan kebenarannya!

Indikator 2: Menganalisis

(1) Nilai Anin - Beti lebih besar dari nilai Eva – Fitria

Anin-Beti duduk di meja berwarna kuning dengan nilai 175, sedangkan Eva-Fitria duduk di meja merah dengan nilai 180. Maka nilai Anin – Beti lebih kecil dari pada nilai Eva-Fitria.

(2) Selisih nilai Ulfa-Vindy dan nilai Edo-Fajar adalah 30

Ulfa-Vindy duduk di meja berwarna merah dengan nilai 180, sedangkan Edo-Fajar duduk di meja biru dengan nilai 150. Maka selisih nilai Ulfa-Vindi dengan Edo-Fajar yaitu 30.

(3) Selisih nilai Mita - Nilna dan nilai Aris - Budi adalah 25

Mita - Nilna duduk di meja berwarna kuning dengan nilai 175, sedangkan Aris - Budi duduk di meja biru dengan nilai 150. Maka selisih nilai Ulfa-Vindi dengan Edo-Fajar yaitu 25.

Jadi dari ketiga pernyataan tersebut, pernyataan yang benar merupakan pernyataan (2) dan (3)

c. Periksa kembali kebenaran nilai total dari setiap meja yang didapatkan!

Indikator 3: Mengevaluasi

Untuk memeriksa kebenaran nilai total setiap meja yang di dapatkan dapat dilakukan dengan menyubstitusikan kembali nilai $m = 180$, $k = 175$ dan $b = 150$, pada ketiga persamaan yang telah dibuat. Jika kedua ruas sama maka terbukti nilai ketiga variabel tersebut benar

- Persamaan pertama

$$\begin{aligned} m + k + 2b &= 655 \\ 180 + 175 + 2(150) &= 655 \\ 355 + 300 &= 655 \\ 655 &= 655 \end{aligned}$$

Terbukti

- Persamaan kedua

$$\begin{aligned} 3m + 3k + 2b &= 1.365 \\ 3(180) + 3(175) + 2(150) &= 1.365 \\ 540 + 525 + 300 &= 1.365 \\ 1.365 &= 1.365 \end{aligned}$$

Terbukti

- Persamaan ketiga

$$\begin{aligned} 3m + 2k + b &= 1.040 \\ 3(180) + 2(175) + 150 &= 1.040 \\ 540 + 350 + 150 &= 1.040 \\ 1.040 &= 1.040 \end{aligned}$$

Terbukti

Dari ketiga persamaan tersebut terbukti bahwa nilai variabel-variabel tersebut benar, maka nilai untuk meja merah, kuning dan biru adalah benar

2.1.8 Deskripsi Materi

Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel diberikan pada peserta didik kelas X semester 2 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3.3.1.Siswa dapat mengubah suatu masalah yang diketahui ke dalam variabel 3.3.2.Siswa dapat menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari soal cerita
4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.3.1.Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi, substitusi, dan gabungan eliminasi-substitusi

(Sumber: Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018)

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah sebuah persamaan matematika yang meliputi 3 persamaan linear yang masing-masing dari persamaan yang bervariasi tiga (contoh x, y dan z). Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Dengan x, y dan z disebut variabel dan $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2, a_3, b_3$ dan c_3 disebut koefisien serta d_1, d_2 dan d_3 disebut konstanta.

Penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel merupakan *triple* bilangan (x, y dan z) yang memenuhi ketiga persamaan tersebut. Ada beberapa metode yang dapat dipilih untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel, di antaranya yaitu metode substitusi, metode eliminasi serta metode gabungan.

(1) Metode substitusi

Berikut adalah langkah-langkah untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi.

- (a) Pilihlah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x, y , dan z dalam dua variabel yang lainnya.
- (b) Substitusikan persamaan yang diperoleh dari langkah (1) ke kedua persamaan lainnya sehingga diperoleh SPLDV.
- (c) Selesaikan SPLDV pada langkah (2) seperti yang dilakukan pada langkah 1, 2 dan 3 sehingga diperoleh nilai salah satu variabel.

- (d) Variabel yang diperoleh pada langkah 4 substitusikan pada SPLDV lainnya sehingga diperoleh nilai variabel lainnya
- (e) Substitusikan nilai dari 2 variabel yang diperoleh pada salah satu SPL
- (f) Tentukan himpunan penyelesaiannya.

(2) Metode eliminasi

Berikut adalah langkah-langkah untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi.

- (a) Pilih bentuk variabel yang paling sederhana
- (b) Eliminasi salah satu variabel (misal x) sehingga diperoleh SPLDV
- (c) Eliminasi salah satu variabel SPLDV (misal y) sehingga diperoleh nilai salah satu variabel
- (d) Eliminasi variabel lainnya (yaitu z) untuk memperoleh nilai variabel yang kedua
- (e) Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang diperoleh.
- (f) Tuliskan himpunan penyelesaiannya

(3) Metode gabungan

Metode gabungan yaitu cara mencari penyelesaian dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Berikut adalah langkah-langkah penyelesaiannya:

- (a) Pilih bentuk variabel yang paling sederhana
- (b) Eliminasi variabel pertama (misal z) dengan memasang-masangkan dua persamaan dari ketiga persamaan sehingga diperoleh SPLDV
- (c) Dari SPLDV, eliminasi lagi sehingga diperoleh nilai dari salah satu variabel (misal x)
- (d) Dari nilai variabel yang telah ada (misal x), substitusikan ke persamaan sebelumnya (SPLDV) untuk memperoleh nilai variabel yang lainnya (misal y).
- (e) Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu z) berdasarkan nilai (x dan y) yang diperoleh.
- (f) Tuliskan himpunan penyelesaiannya.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini, terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan topik yang diteliti. Penelitian pertama dilakukan oleh Avanda & Putri (2020), berjudul “Eksistensi

Aplikasi *Photomath* dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA)”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 89,8 % siswa sudah mengetahui aplikasi *photomath*, 66,1 % telah menggunakan aplikasi *photomath*, 79,7 % siswa mengatakan bahwa aplikasi *photomath* tidak mengganggu proses pembelajaran matematika dan rata-rata menganggap aplikasi ini sebagai aplikasi yang biasa saja. Aplikasi *photomath* ini juga membantu bagi sebagian besar siswa, namun juga memberikan dampak negatif seperti malas berpikir dan hanya mengandalkan *photomath* dalam menyelesaikan soal matematika tanpa menghitung dengan manual.

Penelitian kedua yaitu penelitian yang dilakukan oleh Saundarajan et al. (2020), berjudul “*Learning Algebra using Augmented Reality: A Preliminary Investigation on the Application of Photomath for Lower Secondary Education*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *photomath* memiliki dampak positif dalam pembelajaran persamaan aljabar dikalangan siswa kelas 2 karena ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata *pre-test* dan *post-test* yang meningkat dari 8,5 menjadi 9,5. Dari segi keyakinan dan kesiapan, mayoritas peserta cukup menerima penerapan *Photomath* dalam pembelajaran. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya paparan sebelumnya dari siswa Malaysia terhadap integrasi teknologi digital dalam pendidikan. Penelitian ini memberikan pandangan tentang perbandingan antara pembelajaran konvensional dan pendidikan berbantuan teknologi digital melalui aplikasi *photomath* dalam hal implikasinya terhadap pengalaman dan motivasi peserta didik melalui penggunaan *pre-test*, *post-test*, survei, dan komentar siswa. Mengenai implikasi praktis, penelitian ini dengan kuat menekankan integrasi teknologi digital ke dalam pengajaran dan pembelajaran matematika saat ini, yang dapat menyebabkan perubahan signifikan dalam hal persepsi dan praktik masyarakat umum terhadap era baru.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Nurhayati et al. (2021), berjudul “*An Analysis Conceptual Understanding and Student’s Learning Self-Reliance in the New Normal Era Assisted by Photomath on SLETV Material*”. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa proses belajar mengajar berbantuan *photomath* pada materi *SLETV (System of Linear Equations in Two Variabel)* mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, meskipun peningkatannya masih tergolong dalam kategori rendah. Selain itu, hanya pada sub materi metode komparatif, peningkatan pemahaman konsep siswa berada pada kategori sedang. Lebih lanjut, 80% siswa setuju dengan penggunaan *photomath* yang dapat

membuat mereka lebih mandiri dalam proses belajar mengajar matematika, khususnya pada materi *SLETV*.

Penelitian yang keempat dilakukan oleh Oktaviani et al., (2022), berjudul “Pemanfaatan Aplikasi *Photomath* Sebagai Media Pemecahan Masalah Matematis”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi *photomath* sebagai media pemecahan masalah matematis sangat membantu pengguna dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya pengguna yang belum mahir dalam matematika. Namun, beberapa soal matematika tidak dapat diselesaikan dengan bantuan aplikasi ini, sehingga hanya dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal tertentu saja. Disisi lain pemanfaatannya, aplikasi ini memiliki dampak negatif bagi penggunanya yaitu menumbuhkan sifat malas untuk berpikir dan sifat ketergantungan dalam diri pengguna terhadap aplikasi *photomath* ini, terutama dalam proses pemecahan matematis.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dapat dilihat bahwa penggunaan aplikasi *photomath* dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh terhadap siswa baik itu secara positif maupun negatif. Penggunaan aplikasi *photomath* dapat membantu siswa dalam belajar matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep dan memecahkan masalah matematis. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan aplikasi *photomath* sebagai media dalam pembelajaran matematika. Sedangkan perbedaannya pada penelitian ini dilakukan penelitian mengenai efektivitas penggunaan aplikasi *photomath* tersebut pada model inkuiri terbimbing dan pengaruhnya pada hasil belajar peserta didik.

2.3 Kerangka Berpikir

Hasil belajar yang baik dalam pembelajaran matematika membuktikan keberhasilan dalam menempuh proses belajar mengajar untuk menghayati dan mengamalkan ilmunya sesuai dengan kemampuan yang diperolehnya. Indikator utama pencapaian hasil belajar siswa yaitu memperoleh pengetahuan, mengembangkan keterampilan, dan membentuk sikap. Hal ini juga sejalan dengan tujuan pendidikan Indonesia yang diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan pada Pendidikan Anak Usia Dini, jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Dalam regulasi tersebut, disebutkan bahwa standar kompetensi

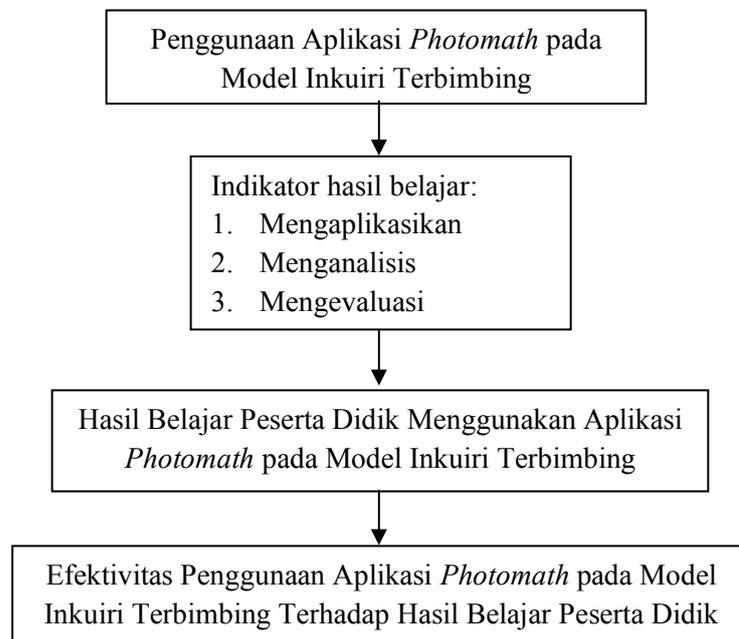
lulusan mencakup tidak hanya pengetahuan, tetapi juga sikap dan keterampilan. Oleh karena itu, hasil belajar merupakan tolok ukur yang penting dalam menilai pencapaian siswa dan kesesuaian mereka dengan standar kompetensi lulusan yang telah ditetapkan.

Hasil belajar adalah suatu perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan. Menurut Bloom (dalam Sudjana, 2004) hasil belajar diklasifikasikan menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Pada penelitian ini, peneliti lebih fokus meneliti terkait ranah kognitif untuk melihat bagaimana keterampilan berpikir dan hasil dari pengetahuan akademik dimana indikator yang dipakai yaitu memahami, mengaplikasikan, menganalisis dan mengevaluasi.

Hasil belajar erat kaitannya dengan proses belajar mengajar. Pada saat kegiatan pembelajaran penggunaan media menjadi salah satu faktor yang memiliki peran penting. Menurut Hamalik (Wulandari et al., 2023) pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, serta membangkitkan motivasi bagi peserta didik dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran yang didukung teknologi dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses pembelajaran.

Dalam era digital, terdapat berbagai macam alat dan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna salah satunya dengan menggunakan *smartphone*. Dengan perkembangan teknologi yang pesat telah menghadirkan berbagai aplikasi pada *smartphone* yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik (Ramadhan et al., 2021). Salah satu contoh aplikasi yang sering digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika adalah aplikasi *Photomath* (N. W. D. P. Dewi & Handayani, 2022). Aplikasi *photomath* merupakan aplikasi yang dapat memecahkan masalah matematika dengan solusi langkah demi langkah, sehingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep yang digunakan serta mengetahui berbagai alternatif penyelesaiannya. Selain itu model pembelajaran juga berperan penting dalam pembelajaran, dimana pemberian model pembelajaran yang tepat dapat memotivasi siswa dalam mengerjakan tugas sekaligus memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami pembelajaran (Rotinsulu & Listiani, 2023). Menurut Tohir & Mashari (2020) model pembelajaran inkuiri dapat efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *photomath* pada model inkuiri terbimbing ini akan mengoptimalkan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, sehingga penggunaan aplikasi *photomath* pada model inkuiri terbimbing efektif terhadap hasil belajar.



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

2.4.1 Hipotesis

Menurut Sugiyono (2021, p. 115) hipotesis adalah suatu dugaan sementara, suatu tesis sementara yang harus dibuktikan kebenarannya melalui penyelidikan ilmiah. Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis, maka peneliti merumuskan hipotesis dalam penelitian ini yaitu penggunaan aplikasi *photomath* pada model inkuiri terbimbing efektif terhadap hasil belajar peserta didik dengan ketuntasan hasil belajar dalam satu kelas lebih dari 75%.

2.4.2 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana hasil belajar peserta didik yang pembelajarannya menggunakan aplikasi *photomath* pada model inkuiri terbimbing?”