



Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Photomath Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP

Achmad Maulana Chamdani¹, Supriyo², Ani Afifah³

¹⁻³ Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Wiranegara, Indonesia

Email: chamdani503@gmail.com¹, caksoepriyo@gmail.com², fifa.ani@gmail.com³

*Penulis Korespondensi: chamdani503@gmail.com

Abstract. *Being able to solve problems is a key part of learning math. Many students still haven't fully understood this skill, especially when it comes to Statistics. This happens because the teaching methods haven't fully supported students in being more involved, and technology isn't being used as effectively as it could be in the lessons. So, this study was done to look at how using the Discovery Learning method along with the Photomath app affects students' ability to solve math problems. The study took place at SMPN 2 Gondangwetan during the 2024/2025 school year. It used a quasi-experimental method with a nonequivalent control group setup. The study included two groups of eighth-grade students, with each group having 30 students. Class VIII-A was the control group, and Class VIII-B was the experimental group. Data was gathered using written exams given before and after the teaching program. The pretests showed that the data followed a normal distribution but had unequal variances, so the Mann–Whitney U test was chosen to check the hypothesis. The analysis found a significance level of 0.003, which is below 0.05, showing there was a true difference between the two groups. The biggest progress was seen in the experimental group, especially in the areas of evaluating and making conclusions, which went up from 3% to 81%. So, it's clear that using the Discovery Learning model along with the Photomath app has a big positive impact on helping students improve their math problem-solving skills.*

Keywords: *Ability Enhancement; Discovery Learning; Photomath; Problem-Solving; Statistics.*

Abstrak. Kemampuan untuk menyelesaikan masalah adalah bagian penting dalam belajar matematika. Meskipun begitu, kenyataannya terdapat sedikit siswa yang masih perlu meningkatkan keterampilan tersebut secara optimal, terutama pada materi Statistika. Kondisi ini terjadi karena strategi pembelajaran belum benar-benar mendorong partisipasi aktif siswa, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran masih belum digunakan secara optimal. Oleh sebab itu, penelitian ini dilaksanakan guna menguji dampak penerapan model Discovery Learning yang terintegrasi dengan aplikasi Photomath pada kapabilitas siswa dalam menjawab soal matematika. Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Gondangwetan pada tahun ajaran 2024/2025, dengan menggunakan pendekatan quasi eksperimen dan desain nonequivalent control group. Penelitian ini melibatkan dua kelas VIII, masing-masing terdiri dari 30 siswa. Kelas VIII-A menjadi kelompok kontrol, sedangkan kelas VIII-B menjadi kelompok eksperimen. Pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan tes tertulis yang diberikan sebelum dan setelah proses pembelajaran berlangsung. Hasil uji pra-syarat menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang sama, sehingga untuk menguji hipotesis digunakan uji Mann–Whitney U. Analisis menunjukkan nilai signifikansi 0,003 ($p < 0,05$), artinya ada perbedaan yang nyata antara dua kelompok tersebut. Peningkatan kemampuan paling terasa terjadi di kelas eksperimen, terutama pada indikator mengevaluasi dan menarik kesimpulan, yang meningkat dari 3% menjadi 81%. Kesimpulannya, penerapan model Discovery Learning yang didukung oleh aplikasi Photomath terbukti secara signifikan berkontribusi pada peningkatan kapabilitas siswa dalam memecahkan persoalan matematika.

Kata kunci: Discovery Learning; Pemecahan Masalah; Peningkatan Kemampuan; Photomath; Statistika.

1. LATAR BELAKANG

Pembelajaran matematika kontemporer mempunyai kompetensi pokok yang mendasar, yaitu kemampuan mengerti serta mengaplikasikan gagasan matematika secara akurat. Kemampuan menelaah secara kritis dan penyelesaian persoalan matematis pun amat krusial, sebab menolong memajukan keahlian berpikir tingkatan lebih tinggi seperti telaah, penggabungan, dan penilaian (NCTM, 2000). Dalam pembelajaran abad ke-21, capaian pembelajaran matematika tidak semata bergantung pada penguasaan prosedur, melainkan

menuntut kecakapan siswa dalam mengenali, merumuskan, serta menuntaskan persoalan kontekstual secara kreatif dan logis. Ilmu pengetahuan dan teknologi terus maju. Hal ini membuat pelajar harus bisa berpikir kritis. Mereka juga perlu cepat menyesuaikan diri dengan perubahan. Sayangnya, kemampuan pelajar Indonesia untuk menyelesaikan soal matematika masih kurang baik. Khususnya dalam hal mengerti dan memakai matematika untuk urusan sehari-hari. Ini terlihat dari survei PISA. Survei itu menempatkan Indonesia di bawah rata-rata negara lain yang ikut serta (OECD, 2023).

Salah satu materi matematika di tingkat SMP yang kerap menjadi kendala bagi siswa adalah statistika. Materi ini tidak hanya menuntut keterampilan perhitungan, tetapi juga kemampuan menafsirkan data, memahami representasi dalam bentuk tabel dan grafik, serta menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan data yang tersedia. Statistika menekankan proses berpikir analitis dan interpretatif yang kuat, terutama dalam mengaitkan data dengan fenomena nyata (Devan, Alpindro, Rohil, & Angraini, 2024). Berbagai hasil observasi dan penelitian mengungkapkan bahwasanya siswa kebanyakan sulit mengidentifikasi informasi penting dari data yang ditampilkan, sehingga strategi penyelesaian masalah yang dipilih kurang tepat. Kondisi ini berdampak pada rendahnya akurasi jawaban, meskipun siswa telah menguasai prosedur perhitungan dasar. Permasalahan tersebut mengindikasikan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu mendorong siswa agar terlibat secara aktif dalam mengonstruksi pemahaman dan mengaplikasikan konsep statistika di kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran yang relevan untuk mengatasi problematika tersebut adalah Discovery Learning. Sebagaimana dikemukakan Bruner (1961), menekankan proses pembelajaran berbasis penemuan, di mana siswa secara aktif mengamati, mengeksplorasi dan membangun konsep melalui pengalaman belajar yang dialami secara langsung. Discovery Learning mendorong keterlibatan kognitif yang lebih mendalam karena tidak sekadar menerima materi secara satu arah, melainkan berpartisipasi aktif dalam menemukan sendiri prinsip-prinsip dan konsep yang dipelajari. Berbagai hasil kajian mengungkapkan bahwa penerapan Discovery Learning berkontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, kemandirian dalam belajar, serta keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik (Khofifah, Supriadi, & Syazali, 2021). Selain itu, model ini memiliki fleksibilitas untuk diintegrasikan dengan berbagai media dan teknologi pembelajaran guna memperkaya pengalaman belajar siswa.

Meskipun demikian, implementasi Discovery Learning di kelas sering menghadapi tantangan, terutama pada tahap verifikasi dan refleksi hasil penemuan siswa. Pada tahap ini, siswa memerlukan umpan balik yang cepat dan akurat agar dapat mengevaluasi proses

berpikirnya serta memperbaiki kesalahan konsep yang terjadi. Pemanfaatan teknologi pembelajaran menjadi salah satu solusi strategis dari problematika tersebut. Photomath, yaitu aplikasi berbasis kecerdasan buatan yang mampu memindai soal matematika dan menyajikan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Photomath dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar dan mendukung mereka untuk mengerti proses penyelesaian masalah matematika, terutama pada topik yang memerlukan pemikiran dan analisis yang kompleks (Denati, Fitriani, & Pertiwi, 2022).

Integrasi Photomath dalam model Discovery Learning berpotensi menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan reflektif. Pada tahap verifikasi, siswa akan membandingkan hasil penemuan dan strategi penyelesaian yang mereka gunakan dengan langkah-langkah penyelesaian yang ditampilkan oleh Photomath. Proses ini memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi kesalahan, memperbaiki penalaran, serta memperkuat pemahaman konsep secara mandiri. Dengan penggunaan yang terarah, Photomath berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran yang mendukung proses berpikir siswa, bukan sebagai sarana untuk menyalin jawaban secara instan.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji efektivitas model Discovery Learning dan pemanfaatan aplikasi Photomath secara terpisah, kajian yang mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut masih terbatas. Discovery Learning efektif dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar matematika siswa (Saleh, Safitri, & Anizzulfa, 2023), integrasi teknologi dalam pembelajaran aktif dapat meningkatkan interaksi dan pemahaman konsep (Irvan, Azis, & Fatharani, 2024). Namun, studi yang secara khusus mengeksplorasi dampak kombinasi Discovery Learning yang didukung Photomath terhadap kemampuan menyelesaikan masalah matematika pada topik statistika masih jarang dilaksanakan, sehingga menyediakan kesempatan untuk penelitian lebih lanjut.

Mengacu pada celah tersebut, Sasaran penelitian ini bertujuan menguji apakah penggunaan model Discovery Learning dengan dukungan aplikasi Photomath berdampak pada kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa SMP ihwal topik statistika. Riset ini diharapkan mampu memberikan kegunaan secara teori, yakni dengan memperkaya pemahaman tentang pembelajaran berbasis penemuan yang dipadukan dengan teknologi kecerdasan buatan, serta memberikan kegunaan praktis berupa usulan taktik belajar yang inovatif serta menggugah.

2. KAJIAN TEORITIS

Matematika di jenjang SMP dirancang untuk mengasah kemampuan berpikir yang bersifat logis, sistematis, kritis, dan kreatif. Selain itu, juga memberikan persiapan kepada siswa untuk menghadapi masalah nyata yang memerlukan keterampilan menghitung dan menyelesaikan masalah. Kurikulum Merdeka menekankan bahwa matematika tidak hanya mengajarkan rumus, tetapi juga menjadi sarana membangun literasi numerasi melalui konteks kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah statistika, yang melibatkan interpretasi data, representasi grafis, serta pengambilan keputusan berbasis data (Bakker, Cai, & Zenger, 2021). Namun, pembelajaran statistika di kelas sering kali masih bersifat prosedural dan minim eksplorasi, sehingga keterlibatan kognitif siswa rendah.

Model Discovery Learning, sebagaimana dikemukakan Bruner (1961), merupakan pendekatan pembelajaran berbasis penemuan yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun konsep melalui eksplorasi, penyelidikan, dan refleksi. Proses pembelajaran ini umumnya mengikuti enam tahap: meliputi kegiatan awal, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan penarikan kesimpulan. Keunggulan model ini terletak pada kemampuannya mendorong keterampilan berpikir kritis, kemandirian belajar, dan daya ingat konsep yang lebih kuat (Hosnan, 2014; Saputri, Purwanti, & Putra, 2024). Meski demikian, penerapannya memerlukan dukungan strategi dan media pembelajaran yang tepat agar tahap verifikasi dan generalisasi dapat berjalan optimal.

Photomath merupakan aplikasi berbasis kecerdasan buatan yang memungkinkan pengguna memindai soal matematika dan mendapatkan langkah penyelesaian secara sistematis (Ismail, 2020). Aplikasi ini menyediakan visualisasi langkah-langkah perhitungan, umpan balik instan, dan kemudahan akses melalui perangkat seluler. Photomath dapat berfungsi sebagai instrumen pendukung untuk melakukan refleksi dalam proses pembelajaran, khususnya untuk memverifikasi solusi, menganalisis kesalahan, dan memperkuat pemahaman konsep (Denati et al., 2022). Namun, potensi ketergantungan siswa pada aplikasi ini menjadi tantangan yang perlu diantisipasi melalui pengaturan penggunaan yang tepat dalam kerangka pembelajaran aktif seperti Discovery Learning.

Beberapa kajian telah mengkaji efektivitas metode Discovery Learning dan penggunaan Photomath. Pembelajaran penemuan yang terorganisir dengan baik sangat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan penyelesaian masalah matematika siswa SMA (Khofifah, 2021). Denati, (2022) menjelaskan bahwa penggunaan Photomath bisa meningkatkan rasa ingin tahu dan pemahaman cara kerja siswa, terutama dalam materi yang

sulit dipahami. Irvan, (2024) melaporkan bahwa integrasi strategi pembelajaran aktif dengan teknologi digital meningkatkan interaksi belajar dan hasil belajar siswa. Saleh, (2023) menegaskan Discovery Learning efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif dan hasil belajar matematika. Penelitian tindakan kelas yang dilakukan Farlianti, (2022) menunjukkan adanya kemajuan yang jelas dalam hal keterlibatan dan keberhasilan belajar siswa dengan menggunakan metode Discovery Learning yang berbasis digital dalam pelajaran statistika.

Kendati demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya mengkaji Discovery Learning dan Photomath secara terpisah. Kajian yang secara eksplisit meneliti integrasi keduanya, khususnya pada pembelajaran statistika di tingkat SMP, masih terbatas. Kesenjangan ini penting untuk diisi mengingat potensi sinergi keduanya: Discovery Learning mendorong eksplorasi dan penalaran, sementara Photomath menyediakan dukungan visual dan verifikasi yang dapat mempercepat umpan balik dan memperkuat pemahaman. Selain itu, penelitian terdahulu belum banyak mengeksplorasi dampak integrasi ini terhadap indikator spesifik kemampuan pemecahan masalah, seperti mengevaluasi dan menyimpulkan, yang krusial dalam pembelajaran statistika.

Dengan demikian, tinjauan pustaka ini menegaskan bahwa integrasi Discovery Learning berbantuan Photomath berpeluang memberikan kontribusi ilmiah dan praktis terhadap pembelajaran matematika. Artikel ini membahas keterbatasan yang diidentifikasi dalam studi sebelumnya dengan menyajikan data empiris yang mendukung kemanjuran metodologi yang diusulkan sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dalam konten statistik, terutama dalam konteks pendidikan menengah awal, sementara juga memberikan rekomendasi strategis untuk pendidik yang bertujuan memaksimalkan potensi pendekatan pedagogis interaktif dan ditingkatkan teknologi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif yang dicirikan oleh desain kuasi-eksperimental, khususnya desain kelompok kontrol yang tidak setara (Sugiyono, 2020). Desain khusus ini dipilih karena sifat kelas yang sudah ada sebelumnya, yang menghalangi kemungkinan penciptaan yang sepenuhnya acak. Meskipun demikian, peneliti dapat melakukan analisis komparatif hasil antara kelompok yang menerima intervensi khusus dan kelompok yang tidak menerima perawatan tersebut dengan menilai skor sebelum dan sesudah pemeriksaan. Pendekatan metodologis ini dianggap tepat untuk memeriksa dampak model Pembelajaran Penemuan yang didukung PhotoMath pada kapasitas untuk menyelesaikan

masalah matematika dengan cara yang nyata, sebagaimana diinformasikan oleh data pengamatan dan bukti empiris yang dikumpulkan.

Penelitian dilaksanakan di SMPN 2 Gondangwetan, Kabupaten Pasuruan, ajaran 2024/2025. Lokasi ini dipilih karena memiliki fasilitas teknologi memadai namun dalam praktik pembelajaran matematika, khususnya pada materi statistika, masih didominasi oleh penggunaan metode pembelajaran konvensional.

Populasi terdiri dari semua siswa kelas VIII, berjumlah 120 siswa, yang dikelompokkan menjadi empat kelas berbeda. Sampel untuk penelitian ini dipilih menggunakan metodologi pengambilan sampel tujuan yang didasarkan pada hasil penilaian kemampuan awal dan kesetaraan skor rata-rata. Kelas VIII-B, yang beranggotakan 30 peserta didik, bertindak sebagai kelompok eksperimental yang berpartisipasi dalam metode Pembelajaran Penemuan dengan dukungan aplikasi PhotoMath. Sementara itu, Kelas VIII-A, yang juga memiliki 30 peserta didik, berperan sebagai kelompok kontrol yang menerapkan pengajaran konvensional.

Instrumen utama adalah tes yang menilai kemampuan menyelesaikan masalah dalam matematika berdasarkan indikator Polya, yang mencakup memahami permasalahan, merancang strategi, melaksanakan rencana, dan menilai hasil. Tes terdiri dari empat soal uraian (1a, 1b, 2a, 2b) yang diberikan sebagai pretest dan posttest. Selain itu, digunakan lembar observasi untuk menilai keterlaksanaan sintaks Discovery Learning di kelas eksperimen, dengan skala penilaian empat kategori dari “tidak terlaksana” hingga “terlaksana dengan baik”. Validasi instrumen dilakukan oleh ahli, dan reliabilitas diperoleh melalui uji konsistensi internal.

Data dikumpulkan melalui tes tertulis dan observasi langsung. Tes tersebut diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada tahap pra-perlakuan dan pasca-perlakuan, sedangkan observasi dilakukan selama proses pembelajaran di kelompok eksperimen. Analisis data menggunakan metode statistik inferensial. Uji normalitas prasyarat dilakukan dengan uji Shapiro-Wilk, yang kemudian akan dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Levene. Karena data pasca-tes menunjukkan distribusi normal namun tidak homogen, sehingga hipotesis diuji dengan menggunakan uji Mann-Whitney U pada taraf signifikansi 5%.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Deskripsi Kemampuan Awal dan Akhir Siswa

Analisis deskriptif mengindikasikan bahwa kemampuan awal siswa dalam penyelesaian masalah matematika, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol, berada pada kategori rendah dan menunjukkan taraf keseragaman. Hal ini teramati dari skor rata-rata pretest yang dicatat, yakni 57,53 untuk kelompok kontrol dan 58,27 untuk kelompok eksperimen. Kesamaan hasil pada fase awal ini menegaskan bahwa kedua kelompok berada dalam kondisi yang serupa sebelum intervensi metode pembelajaran yang berbeda diberikan.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan setelah intervensi, dengan nilai rata-rata posttest mencapai 84,17. Sementara itu, kelompok kontrol mencatat rata-rata skor sebesar 74,63. Perbedaan yang mencolok ini menyiratkan bahwa penerapan metode Discovery Learning yang didukung oleh penggunaan aplikasi Photomath secara efektif telah meningkatkan kompetensi siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Hasil Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

Analisis awal prasyarat menunjukkan bahwa distribusi skor posttest mengikuti pola normal, namun tidak memenuhi syarat kesamaan varians. Oleh sebab itu, langkah selanjutnya ditempuh melalui uji nonparametrik Mann-Whitney U. Hasil uji ini mengungkap sebuah nilai probabilitas (p) sebesar 0,003, yang jatuh di bawah ambang batas signifikansi 0,05. Kesimpulan dari temuan ini adalah adanya perbedaan yang kentara secara statistik pada kapabilitas penyelesaian masalah matematika antara siswa dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Signifikansi perbedaan ini mengindikasikan bahwa integrasi model Discovery Learning, diperkaya dengan dukungan dari Photomath, secara substansial memengaruhi peningkatan kemahiran siswa dalam memecahkan persoalan matematika.

Analisis Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis mendalam terhadap setiap elemen kemampuan penyelesaian masalah matematika mengindikasikan bahwa progres paling signifikan dicapai pada aspek evaluasi dan penarikan kesimpulan. Dalam kelompok eksperimen, cakupan indikator ini melonjak dari 3% pada tes awal menjadi 81% pada tes akhir. Kemajuan ini menegaskan bahwa peserta didik menunjukkan peningkatan kapabilitas dalam menilai validitas solusi serta merumuskan kesimpulan berdasarkan informasi yang dikumpulkan, pasca mengikuti metode pembelajaran berbasis penemuan yang difasilitasi oleh aplikasi Photomath.

Keterlaksanaan Pembelajaran

Tinjauan pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen menunjukkan rata-rata persentase sebesar 88%, yang dikategorikan sebagai "dilaksanakan dengan baik". Semua fase dalam sintaks Discovery Learning berhasil diimplementasikan secara optimal. Pemanfaatan aplikasi Photomath terbukti efektif mendukung siswa, khususnya pada fase verifikasi dan generalisasi, di mana siswa melakukan validasi kembali terhadap solusi yang diperoleh dan memperkuat pemahaman konsep yang telah dipelajari.

Pembahasan

Pengaruh Discovery Learning Berbantuan Photomath terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Penelitian ini memvalidasi bahwa model Pembelajaran Penemuan yang didukung oleh aplikasi Photomath secara efektif meningkatkan kapabilitas siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Hasil ini bersesuaian dengan kerangka teoritis Bruner (1961) yang menggarisbawahi pentingnya proses akuisisi pengetahuan melalui eksplorasi untuk memfasilitasi partisipasi aktif peserta didik dan pembangunan pemahaman secara mandiri. Fase penjelajahan dalam model Pembelajaran Penemuan memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman konseptual melalui pengalaman belajar langsung, sementara kehadiran Photomath menyediakan respons cepat yang menunjang proses konfirmasi dan kontemplasi.

Kesesuaian dengan Penelitian Terdahulu

Hasil studi ini konsisten dengan temuan Khofifah. (2021) yang menunjukkan bahwa implementasi model Discovery Learning berkontribusi pada peningkatan kapabilitas berpikir kritis dan resolusi masalah matematis pada siswa. Selain itu, hasil ini juga mendukung penelitian melaporkan bahwa Photomath berkontribusi pada pemahaman siswa mengenai tahapan-tahapan dalam menyelesaikan soal secara terstruktur. Studi ini mengidentifikasi perbedaan signifikan antara kelompok yang menerima intervensi dan kelompok pembanding, yang mendukung hipotesis bahwa kombinasi metode pembelajaran aktif dengan teknologi digital menghasilkan dampak positif yang saling menguatkan dalam peningkatan mutu pendidikan matematika (Saleh dkk., 2023; Fatharani dkk., 2024).

Interpretasi Peningkatan Indikator Evaluasi dan Simpulan

Peningkatan tertinggi pada indikator mengevaluasi dan menyimpulkan menunjukkan bahwa penggunaan Photomath sangat efektif pada tahap akhir penyelesaian masalah. Aplikasi ini membantu siswa membandingkan hasil kerja mereka dengan langkah penyelesaian yang benar, sehingga memfasilitasi proses refleksi dan evaluasi diri. Pernyataan ini mendukung

pandangan Denati dkk. (2022) yang mengemukakan bahwa Photomath berfungsi sebagai media refleksi dalam proses pembelajaran. Dalam konteks materi statistika, kemampuan evaluasi dan penarikan simpulan menjadi sangat penting karena siswa dituntut untuk menginterpretasikan data dan mengaitkannya dengan konteks nyata (Bakker dkk., 2021).

Implikasi Teoretis dan Praktis

Ditinjau dari perspektif teori, studi ini berkontribusi pada pengembangan penelitian tentang pengajaran matematika dengan mengungkapkan bahwa penggabungan Discovery Learning dan Photomath dapat memperkuat elemen metakognitif dalam kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika. Dalam hal praktik, temuan dari penelitian ini menyarankan kepada pengajar untuk menggunakan teknologi seperti Photomath sebagai alat untuk refleksi dan verifikasi, alih-alih sebagai substitusi bagi proses berpikir siswa dalam pembelajaran yang berbasis penemuan.

Keterbatasan Penelitian dan Rekomendasi

Keterbatasan yang ada dalam studi ini berkaitan dengan jumlah sampel yang hanya diambil dari satu institusi pendidikan dan area materi yang terbatas pada subjek statistika. Oleh sebab itu, hasil dari penelitian ini tidak dapat dijadikan acuan secara luas dan perlu dilakukan analisis lebih dalam serta ditafsirkan dengan hati-hati. Dengan demikian, disarankan agar penelitian di masa mendatang menerapkan metode pembelajaran ini pada subjek matematika yang lain, melibatkan jumlah dan ragam sampel yang lebih banyak, serta menyelidiki dampak jangka panjang dari penggunaan teknologi pembelajaran terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Studi ini menunjukkan bahwa menggabungkan metode pembelajaran Discovery Learning dengan penggunaan aplikasi Photomath memberikan dampak yang besar terhadap kemampuan siswa kelas VIII di SMPN 2 Gondangwetan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tentang Statistika. Penegasan atas kesimpulan ini didasarkan pada hasil uji Mann-Whitney yang menunjukkan nilai p sebesar 0,003, yang lebih kecil dari 0,05. Nilai ini menunjukkan perbedaan yang signifikan dan berdasar secara statistik dalam kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelompok yang mendapat perlakuan dan kelompok.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan adalah:

- a. Bagi guru matematika, dianjurkan agar mengadaptasi model Pembelajaran Discovery Learning yang dilengkapi dengan aplikasi Photomath. Pendekatan ini dapat berfungsi sebagai opsi strategi pengajaran alternatif, khususnya untuk topik Statistika maupun materi lain yang esensial dalam pemecahan soal, mengingat efektivitasnya dalam peningkatan kapabilitas pemecahan masalah.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memfokuskan pada keterlaksanaan model Discovery Learning berbantuan Photomath pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda, dengan penambahan variabel lain, guna diperoleh gambaran yang lebih luas mengenai efektivitasnya.

DAFTAR REFERENSI

- Bakker, A., Cai, J., & Zenger, L. (2021). Future themes of mathematics education research: An international survey before and during the pandemic. *Educational Studies in Mathematics*, 107(1), 1–24. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10049-w>
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.
- Denati, N. P., Fitriani, N., & Pertiwi, C. M. (2022). Model pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IXE SMP Bhakti Mulya Batujajar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(5), 1485–1494. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i5.10995>
- Devan, Y., Alpindro, Rohil, & Angraini, L. M. (2024). Analisis kesulitan siswa SMP dalam menyelesaikan soal statistika. *Progressive of Cognitive and Ability*, 3(3), 188–199. <https://doi.org/10.56855/jpr.v3i3.1049>
- Farlianti, I. (2022). Meningkatkan keaktifan dan hasil belajar matematika pada materi statistika melalui metode pembelajaran discovery. *ACTION: Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah*, 2(2), 122–131. <https://doi.org/10.51878/action.v2i2.1164>
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Ghalia Indonesia.
- Irvan, I., Azis, Z., & Fatharani, C. (2024). Penilaian self-efficacy dan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan discovery learning. *Journal Mathematics Education*. Retrieved from <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/jmes/article/view/18579>
- Ismail, M. (2020). *Pemanfaatan aplikasi Photomath dalam pembelajaran matematika*. Deepublish.
- Khofifah, L., Supriadi, N., & Syazali, M. (2021). Model flipped classroom dan discovery learning terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis. *PRISMA*, 10(1), 17. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1098>
- Kurtzman, R., & Landel, H. (2025). Trends in credit unions' share of US private depository household lending. <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/trends->

[in-credit-unions-share-of-us-private-depository-household-lending-20250131.html.
https://doi.org/10.17016/2380-7172.3697](https://doi.org/10.17016/2380-7172.3697)

- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Saleh, H., Safitri, P. T., & Anizzulfa, N. (2023). Pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Retrieved from <https://www.e-journal.my.id/pedagogy/article/view/3112>
- Saputri, N. A., Purwanti, K. Y., & Putra, L. V. (2024). Pengaruh model discovery learning berbantuan media video interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa SD. *Jurnal Basicedu*, 8(4), 3017–3025. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8285>
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). ALFABETA, CV.