

Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Mit App Inventor* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Aneira Sacharissa Prasetyani¹, Supandi², Noviana Dini Rahmawati³.

^{1,2,3} Universitas PGRI Semarang

aneiraasach@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan MIT App Inventor terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasi penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 26 Semarang tahun pelajaran 2024/2025. Sampel penelitian ini yaitu kelas VIII D dan VIII F dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes, dokumentasi dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t, uji n-gain dan uji ketuntasan klasikal. Hasil penelitian ini diperoleh: (1) Pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan MIT App Inventor lebih baik daripada model pembelajaran konvensional, (2) Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan MIT App Inventor efektif terhadap meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. (3) Pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan MIT App Inventor mencapai ketuntasan klasikal.

Kata Kunci : Kemampuan pemahaman konsep; *Problem Based Learning*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effectiveness of the *Problem Based Learning* learning model assisted by MIT App Inventor on the ability to understand mathematical concepts compared to conventional learning. This type of research is quantitative research. The population of this study was class VIII students of SMP Negeri 26 Semarang in the 2024/2025 academic year. The sample of this study was class VIII D and VIII F using the cluster random sampling technique. The data collection techniques used were test methods, documentation and interviews. The data analysis techniques used were t-test, n-gain test and classical completeness test. The results of this study obtained: (1) Students' understanding of mathematical concepts using the *Problem Based Learning* learning model assisted by MIT App Inventor is better than conventional learning models, (2) The application of the *Problem Based Learning* learning model assisted by MIT App Inventor is effective in improving students' mathematical understanding abilities. (3) Students' understanding of mathematical concepts using the *Problem Based Learning* learning model assisted by MIT App Inventor achieved classical completeness.

Keywords : Conceptual understanding ability; *Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Kiswandi dkk (2013) mengemukakan bahwa matematika sebagai ilmu dasar, dewasa ini telah berkembang dengan amat pesat, baik materi maupun kegunaannya, sehingga dalam pembelajaran disekolah, guru perlu memperhatikan perkembangan dari matematika itu sendiri, baik di masa lalu, sekarang, maupun kemungkinan-kemungkinannya di masa depan. Pembelajaran yang hanya berorientasi pada penguasaan materi memang terbukti berhasil dalam kompetisi mengingat jangka pendek, tetapi gagal dalam membekali anak

memecahkan persoalan dalam kehidupan jangka panjang (Saleh, 2013). Kebanyakan siswa hanya menghafal rumus-rumus matematika untuk memenuhi syarat ujian saja tanpa mengetahui asal muasal dari rumus tersebut (Nurchahyo dkk, 2015). Selain itu, pembelajaran matematika yang kurang menarik minat siswa akan menyebabkan siswa tidak akan memperhatikan pelajaran di kelas, sehingga siswa kurang memahami dan menguasai konsep matematika (Surya, 2017).

Mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang paling sulit dan sukar untuk dipahami. Sehingga siswa malas dan cenderung lebih acuh untuk mempelajari. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, guru perlu melakukan perubahan dalam pembelajaran yang bertujuan mendorong siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran matematika perlu disiapkan dengan maksimal, berbagai variasi kegiatan dengan menggunakan model pembelajaran, model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam melaksanakan proses pembelajaran (Surya, 2017). Sehubungan dengan permasalahan diatas, diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna. Terdapat banyak model pembelajaran yang telah diciptakan oleh para ahli. Model pembelajaran yang cukup relevan digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL)

PBL merupakan suatu model pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan ketrampilan lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Hariyati dkk, 2013). Menurut pendapat Tan menyatakan bahwa “Model PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran, karena dalam model PBL kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan” (Rusman, 2010.) Pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat membuat siswa belajar melalui upaya penyelesaian permasalahan dunia nyata (*real world problem*) secara terstruktur untuk mengontruksi pengetahuan siswa (Sani, 2014). Nelson berpendapat bahwa PBL dipandang efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Karena dalam model pembelajaran PBL dapat mengembangkan ‘high order thinking skills’ (Chamberlain, 2011: 8).

Guru memiliki peran sebagai agen modernisasi di bidang pendidikan dan bekerja untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan memiliki inovasi dalam pembelajaran yang salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran (Buchori dkk, 2014). Rendahnya pemahaman konsep siswa juga di karenakan tidak adanya penggunaan media atau bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk mengetahui kaitan antar konsep (Manda, 2012). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru adalah dengan menggunakan aplikasi berbasis android. Menurut Satyaputra & Aritonang (2016: 2), android adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai jembatan antara peranti (*device*) dan penggunaannya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan devicenya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. Pada android bisa dibuat aplikasi pembelajaran yang *user friendly*, unik, bermanfaat, dan edukatif.

Berdasarkan uraian diatas memberi arah dan dorongan bagi penulis untuk mengadakan penelitian dengan judul “Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantu MIT App Inventor Terhadap Pemahaman Konsep Matematika”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 26 Semarang tahun Pelajaran 2024/2025. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post Test
Kelas Eksperimen	X_1	Y_1
Kelas Kontrol	-	Y_2

Keterangan:

X_1 : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan MIT APP Inventor.

Y_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematika kelas Eksperimen

Y_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematika kelas Kontrol

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 26 Semarang tahun ajaran 2024/2025. Sementara sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII tahun ajaran 2024/2025 yang tersebar dalam delapan kelas dengan pertimbangan kemampuan siswa merata di setiap kelas karena tidak ada kelas unggulan. Dari delapan kelas tersebut, selanjutnya dipilih dua kelas secara acak (random) sebagai sampel. Dengan teknik sampling yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling*. Yang selanjutnya dipilih kelas (VIII D dan VIII F) kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan VIII F sebagai kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesemimbangan. Data yang digunakan untuk uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesemimbangan adalah data nilai sebelum pemberian perlakuan (pretest), Analisis data ini merupakan analisis data awal. Variable yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning* berbantuan MIT App Inventor, model pembelajaran konvensional, kemampuan pemahaman konsep. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan wawancara. Adapun analisis data yang digunakan adalah uji t untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan MIT App Inventor lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Uji N-Gain digunakan untuk Apakah model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan MIT App Inventor lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional. Dan uji ketuntasan klasikal untuk mengetahui Apakah pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan MIT App Inventor mencapai ketuntasan klasikal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan pada hasil penelitian dapat diketahui bahwa sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan analisis awal terlebih dahulu dengan melakukan uji normalitas menggunakan uji Liliefors, uji homogenitas, dan analisis varians untuk melakukan analisis data awal maka diperlukan data awal untuk melakukan uji tersebut. Pada uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors, dengan menggunakan Ms. Excel uji normalitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $L_0 < L_{tabel}$.

Tabel 2. Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	N	L ₀	L _{tabel}	Kesimpulan
E	33	0,118651	0,1542	Normal
K	31	0,155105	0,1591	Normal

Kelas eksperimen $0,150681 < 0,1542$, kelas kontrol $0,151832 < 0,1591$. Jadi dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan dengan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel kelas yang digunakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Hasil yang diperoleh dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok adalah homogen. Kemudian dilakukan dengan uji keseimbangan untuk mengetahui apakah kedua sampel kelas dalam keadaan seimbang.

Kemudian kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu MIT App Inventor sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda untuk kedua kelas, agar peneliti mengetahui penilaian kemampuan pemahaman konsep siswa selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan analisis data akhir.

Pada analisis data akhir uji yang dilakukan antara lain uji normalitas dengan uji Lilifors, uji homogenitas, uji keseimbangan, uji t satu pihak, serta uji ketuntasan hasil belajar klasikal. Setelah dilakukan uji statistik diperoleh hasil uji normalitas dengan uji Lilifors pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $L_0 < L_{tabel}$. Kelas eksperimen $0,118651 < 0,1542$, Kelas kontrol $0,155105 < 0,1591$ Sehingga dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji homogenitas akhir diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ $1,2553 < 1,8166$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. Uji hipotesis ini menggunakan uji t satu arah. Hasil dari perhitungan ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ $6,124 > 1,999$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas konvensional. Pada uji n-gain menunjukkan bahwa rata rata n-gain skor untuk kelas eksperimen adalah 76,42 ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen termasuk dalam kategori efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Hasil ketuntasan klasikal menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sudah memenuhi syarat ketuntasan klasikal yaitu telah mencapai lebih dari 75% sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen sudah memenuhi ketuntasan klasikal.

PENUTUP

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa Kesimpulan sebagai berikut : (1) Pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan MIT App Inventor lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. (2) Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan MIT App Inventor lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional. (3) Pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan MIT App Inventor mencapai ketuntasan klasikal.

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat disampaikan peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan proses pembelajaran yaitu guru perlu meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa dengan memilih pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran *problem based learning* berbantuan MIT App Inventor dapat diterapkan

dalam kegiatan pembelajaran karena lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *problem based learning* berbantuan MIT App Inventor lebih efektif dalam untuk pemahaman konsep matematika siswa. Hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan MIT App Inventor memenuhi kriteria ketuntasan klasikal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, dan Alhamdulillah atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam proses penyusunan skripsi ini, peneliti menyadari bahwa dukungan, dukungan, bantuan, bimbingan, dan semangat yang diberikan oleh orang tua, teman-teman, dan, tentu saja, dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dan sarannya sangat berharga.

Setiap penelitian pasti memiliki keterbatasan, dan salah satu faktor yang sering memengaruhi hasil penelitian adalah waktu yang tersedia. Keterbatasan waktu dalam penelitian ini menghambat beberapa aspek penting dari penelitian, seperti pengumpulan data yang lebih mendalam, analisis yang lebih luas, serta validasi instrumen yang lebih komprehensif. Meskipun demikian, penelitian ini masih dapat memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana model pembelajaran mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan masalah SPLDV. Di masa depan, penelitian lanjutan dengan waktu yang lebih fleksibel dapat memperdalam analisis ini dan menghasilkan temuan yang lebih lengkap.

REFERENSI

- Aritonang, K.T. 2008 *Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Penabur, 10(7): 11-21.
- Kiswandi., Soedjoko, Edi., Hendikawari, Putriaji. 2013. *Komparasi Model Pembelajaran Concept Attainment dan Cognitive Growth terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep*. Unnes Journal of Mathematics Education (UJME). 2(3): 15-20.
- Buchori, A., Sutrisno., Rahmawati, & Noviana D. 2014. *Development of Matiklopedia Based Character Building in Your High School*. Proceeding ISBN:978-602-1037-00-3.
- Chamberlain, S.A. 2011. "How Does the Problem Based Learning Approach Compare to the Model-Eliciting Activity Approach in Mathematics?", Journal of College Science Teaching, VI. 1 No. 15, pp: 1-23.
- Hariyati, Endang., Mardiana., Usodo, Budi. (2013, Desember). Efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individulization (TAI) dan Problem Based Learning (PBL) Pada Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Multiple Intelligences Siswa SMP Kabupaten Lampung Timur. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 1(7): 721-731.
- Manda, Trysa Gustya., Mukhni, dan Putra, Atus Amandi. 2012. Pemahaman Konsep Luas dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Melalui Penggunaan Model Learning Cycle 5E Disertai Peta Konsep. Jurnal Pendidikan Matematika (JPM). 1(1): 27-32.
- Nurchahyo, Andriawan., Sujadi, Imam., & Riyadi. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) dan Learning Cycle 5E (LC5E) Pada Materi Trigonometri Ditinjau Dari Aktifitas Belajar Siswa SMA/MA Negeri di Kabupaten Karanganyar. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 3(4): 446-456.
- Rusman. 2010. Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru. Jakarta: Rajawali Press.
- Saleh, Marhamah. 2013. Strategi Pembelajaran Fiqh Dengan Problem Based Learning. Jurnal Ilmiah, 17(1): 190-220.

Surya, Yenni Fitra. (2015, Mei). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 016 Langgini Kabupaten Kampar. Jurnal Pendidikan Matematika (JPM), 1(1): 38-53.