



PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS STRATEGI PBL TERINTEGRASI TPACK DALAM MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Devi Rosalina¹, Jasiah²

IAIN Palangka Raya^{1,2}

devi2211110046@iain-palangkaraya.ac.id¹, jasiah@iain-palangkaraya.ac.id²

Abstract

This research aims to develop a learning tool that integrates the Problem Based Learning (PBL) model with the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) approach to improve students' critical thinking skills and high-level skills. Using the Four-D development model consisting of the stages of Definition, Planning, Development, and Deployment, this study produces a teaching module that meets the feasibility standards with a validation score of 81%. The results of the study show that the application of TPAP-based PBL is effective in creating meaningful and relevant learning experiences for students. This study recommends the use of these learning tools to improve the quality of education and prepare students for future challenges.

Keywords: *Development, Learning Tools, PBL, TPACK, Critical Thinking*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang mengintegrasikan model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan tingkat tinggi siswa. Dengan menggunakan model pengembangan Four-D yang terdiri dari tahapan Pendefinisian, Perencanaan, Pengembangan, dan Penyebaran, penelitian ini menghasilkan modul ajar yang memenuhi standar kelayakan dengan nilai validasi 81%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL berbasis TPACK efektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan bagi siswa. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan perangkat pembelajaran ini untuk meningkatkan kualitas pendidikan serta mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan.

Kata Kunci: *Pengembangan, Perangkat Pembelajaran, PBL, TPACK, Berpikir Kritis*

PENDAHULUAN

Era revolusi 4.0 saat ini menuntut manusia untuk mampu mengembangkan keterampilan menyesuaikan kebutuhan zaman. Perubahan yang signifikan dari berbagai aspek khususnya dalam konteks pendidikan yang menyongsong penggunaan teknologi untuk diintegrasikan dalam pembelajaran (Julia Ningsih Nasution, 2022).

Berbagai upaya yang ditawarkan dalam kurikulum merdeka khususnya dalam memberikan alternatif peluang bagi sistem pendidikan yang lebih baik agar mampu bersaing hingga dunia modern. Kebutuhan generasi masa depan yang dibekali dalam pendidikan termuat dalam metode mengajar, seperti keterampilan komunikasi, literasi digital, pemecahan masalah, kreativitas, dan inovasi (Dito & Pujiastuti, 2021).

Aktivitas pemecahan masalah dapat berfungsi sebagai konteks yang mendorong kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis (*critical Thinking*) adalah suatu proses kognitif yang melibatkan evaluasi terhadap informasi, pembentukan pendapat yang rasional, dan pemecahan

masalah. Kemampuan ini sangat relevan dalam era informasi saat ini di mana siswa dihadapkan pada berbagai sumber informasi yang beragam dan kompleks. (Cahyono, 2016).

Dalam pembelajaran, berpikir kritis dapat dimuat dalam sintak dengan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pemecah masalah. Dalam PBL, siswa diajak untuk belajar dengan cara mencari solusi atas masalah autentik yang relevan dengan kehidupan nyata. (Fajarwati, 2020). Metode ini dianggap efektif dalam mengembangkan keterampilan yang biasa dikenal 4C yakni *Communication* (komunikasi) *Collaboration* (kolaborasi), *Critical Thinking* (berpikir kritis) dan *Creativity* (kreativitas) untuk mengembangkan desain pembelajaran yang kurang optimal (Sutarto, 2023).

Pengaruh PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa diantaranya pada keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran yang membantu siswa menjadi lebih mandiri untuk mengeksklore berbagai perspektive dalam menghadapi permasalahan. PBL juga dijadikan sebagai pengembangan keterampilan lanjutan kognitif tingkat tinggi seperti interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi dan penjelasan (Suratno et al., 2020).

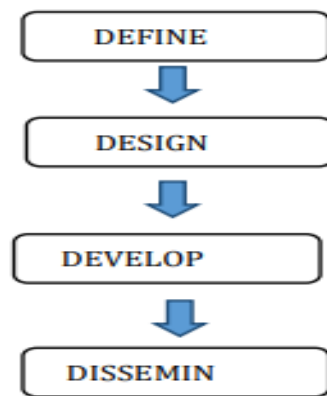
Mendukung pelaksanaan yang optimal dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi guru bisa mengadopsi pendekatan TPACK sebagai kerangka kerja untuk merancang pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan sehingga mampu meningkatkan kualitas pendidikan (Waluyo & Nuraini, 2021). TPACK (*Tecnological, Pedagogical, Content Knowledge*) sebuah kerangka kerja yang menggabungkan tiga komponen utama diantaranya *Tecnological Knowladge* (TK), *Pedagogical Knowladge* (PK), dan *Content Knowladge* (CK). Komponen utama tersebut memuat pengetahuan tentang teknologi yang dapat memfasilitasi pengalaman belajar lebih mendalam, pengetahuan tentang metode dan strategi pembelajaran yang efektif menyesuaikan kebutuhan spesifik siswa serta pengetahuan mengenai materi pembelajaran yang lebih jelas, kompleks dan menyeluruh (Kodri et al., 2020).

Oleh karena itu, mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis dan keterampilan tingkat tinggi di era modern, maka adanya penelitian ini bertujuan untuk mengembnagkan perangkat pembelajaran yang mengimplementasikan model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sekaligus memanfaatkan pendekatan *Tecnological Pedagogical Content Knowlage* (TPACK) dalam upaya mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat *Four-D Model* yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahapan yaitu Tahap Pendefinisian (*Define*), Tahap Perencanaan (*Design*), Tahap Pengembangan (*Develop*) dan Tahap Penyebaran (*Disseminate*) (Fayrus & Slamet, 2022).

Berikut gambaran alur kegiatan yang dilakukan siap tahapannya:



Gambar 1. Tahapan Pengembangan model *Four-D*

Penjabaran dari tahapan kegiatan pengembangan di atas untuk perangkat pembelajaran yang menggunakan model PBL terintegrasi pendekatan TPACK dapat dirincikan sebagai berikut (Maydiantoro, 2019):

- a. Tahap Pendefinisian (*Define*)
 Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah, analisis kebutuhan siswa terhadap kemampuannya, motivasi belajarnya serta latar belakang kemampuan.
- b. Tahap Perencanaan (*Design*)
 Tahap perencanaan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran yang terdiri dari 4 langkah yaitu menyusun standar tes, pemilihan media yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, mengkaji dan menetapkan format-format bahan ajar dan membuat rancangan awal yang sesuai dengan format yang dipilih meliputi (merancang isi pembelajaran, memilih strategi, pendekatan, metode pembelajaran dan sumber belajar) yang melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran untuk dapat memecahkan masalah secara kolaboratif (Sujalmo et al., 2024). Penggunaan teknologi yang relevan dengan konten yang mendukung pedagogi yang dipilih untuk digunakan dalam mendukung proses pembelajaran.
- c. Tahap Pengembangan (*Develop*)
 Tahap ini dilakukan untuk mengembangkan produk yang telah direncanakan. Lalu memastikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi standar pedagogis dan konten dengan cara validasi oleh ahli dibidangnya untuk menilai kelayakan produk yang telah dibuat agar layak untuk digunakan.
- d. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)
 Pada tahap ini dilakukan revisi produk sesuai hasil validasi dan kemudian diuji cobakan kepraktisan produk kepada kelompok kecil dalam pembelajaran. Sebelum nantinya disebarluaskan kepada khalayak yang lebih luas perlu dilakukan evaluasi hasil pembelajaran untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran secara menyeluruh mengenai minat belajar siswa, keterampilan berpikir kritis serta tingkat pemahaman siswa (Mairisiska et al., 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan kegiatan pengembangan perangkat pembelajaran yang menggunakan model PBL terintegrasi pendekatan TPACK dapat dirincikan sebagai berikut:

- a. Tahap Pendefinisian (*Define*)
 Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dengan melakukan wawancara kepada guru di MTs Hidayatul Insan Palangka Raya guna mengetahui strategi pembelajaran yang digunakan, melakukan

observasi kegiatan proses pembelajaran di kelas serta memberikan angket kepada siswa kelas VII untuk mengetahui dari sudut pandang siswa terkait pembelajaran yang sudah dilakukan.

Hasil yang diperoleh setelah melakukan wawancara, observasi dan penyebaran angket dinataranya: 1) Proses pembelajaran yang terjadi saat ini masih memiliki beberapa kelemahan, antara lain kurangnya variasi dalam penyampaian materi, rendahnya tingkat keaktifan siswa, serta minimnya penggunaan strategi pembelajaran yang bervariasi. 2) Terdapat beberapa kendala dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan kurang optimalnya interaksi antara guru dan siswa. Hal ini ditandai dengan kurangnya keaktifan siswa dalam berpartisipasi, serta kurangnya kolaborasi antar siswa dalam menyelesaikan tugas. 3) Pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran perlu ditingkatkan. Alokasi waktu yang terlalu banyak untuk membahas materi secara teoretis mengakibatkan siswa kurang terlibat aktif dan kesulitan untuk mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari.

b. Tahap Perencanaan (Design)

Pada tahap ini dilakukan perencanaan dari hasil wawancara, observasi dan angket. Maka dipilih model PBL untuk meningkatkan berpikir kritis siswa dan untuk meningkatkan keaktifan siswa digunakan strategi kooperatif dengan pendekatan TPACK. Berikut lahan pengembangan perencanaan menggunakan sintak PBL dalam materi kisah Teladan Nabi Sulaiman a.s.: 1) Orientasi peserta didik pada masalah (*student orientation on the problem*) yakni dengan memberikan penjelasan terhadap masalah yang relevan seperti kepemimpinan terhadap diri sendiri dalam mengatasi permasalahan antar teman (bully) dan sikap terhadap orang tua yang lebih relevan dengan kehidupan siswa. 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar (*Organizing student to learn*) yakni dengan membagi siswa dalam kelompok kecil yang heterogen, lalu siswa dibebaskan untuk memilih sumber belajar sebagai referensi dan siswa dibebaskan untuk mengemukakan pendapatnya mengenai gagasan ataupun ide yang mereka kuasai. 3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok (*guiding individual and group investigation*) yaitu guru yang berperan sebagai fasilitator dengan memberikan bimbingan terhadap setiap individu maupun kelompok untuk mengarahkan. 4) Menerapkan dan menciptakan (*conclusion and create*) yakni dengan siswa menerapkan strategi yang dipilih untuk menyelesaikan permasalahan dengan diskusi kelompok, setelah itu setiap kelompok presentasi hasil di depan kelompok lainnya. 5) Refleksi dan Evaluasi yakni setelah pembelajaran siswa memberikan tanggapan atas pembelajaran yang sudah dilaksanakan sebagai refleksi diri, dan sebagai jawabannya itu menjadi refleksi juga bagi guru untuk menerapkan pembelajaran kedepannya agar lebih baik. Setelahnya dilakukan evaluasi soal terkait materi yang sudah dipelajari untuk mengetahui pemahaman siswa.

c. Tahap Pengembangan (develop)

Pada tahapan ini dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan membuat media pembelajaran sebagai kompetensi pegadodik guru dalam menggunakan teknologi sebagai alat menyampaikan materi yang lebih inovatif dan materi pembelajaran yang berisi dari berbagai sumber belajar yang tersedia sehingga mempermudah konsep materi yang cukup kompleks. Setelah jadi perangkat pembelajaran yang berupa modul ajar dengan beberapa komponen diantaranya 1) komponen informasi umum terdiri dari identitas modul, kompetensi awal, P5RA, sarana prasarana, target peserta didik, strategi, odel, metode, pendekatan, serta garis besar materi pembelajaran. 2) Komponen inti yang terdiri dari tujuan pembelajaran, KKTP, pemahaman bermakna, kata kunci, persiapan pembelajaran, kegiatan pembelajaran (pembuka, isi, penutup), asesmen (diagnostik, formatif, sumatif), pengayaan dan remedial, refleksi (siswa dan guru), glosarium, materi pembelajaran.

Setelah itu dilakukan validasi produk kepada ahli untuk memastikan produk yang dikembangkan layak untuk digunakan. Penilaian menggunakan lembar validasi yang berisi skala likert dengan analisis hasil penilaian berdasarkan tingkat kelayakan yang menggunakan presentase untuk menganalisis data sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Hasil Validasi

Presentase	Kriteria
0% - 20 %	Sangat tidak valid
21% - 40%	Tidak valid revisi total
42% - 60%	Cukup valid revisi sebagian
61% - 80%	Valid revisi ringan
81% - 100%	Sangat valid tanpa revisi

Digunakan rumus untuk mendapatkan hasil kepraktisan produk yang dikembangkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Kelayakan} &= \frac{\text{Skor Item yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \\
 &= \frac{117}{145} \times 100 \\
 &= 80,68 \\
 &= 81\%
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Hasil Validasi oleh Ahli

Validasi	Hasil Validasi	Kategori
Modul Ajar	81%	Sangat valid tanpa revisi

Maka diperoleh hasil validasi oleh ahli modul ajar dengan presentase 81% dengan kategori sangat valid tanpa revisi.

d. Tahap Penyebaran (Disseminate)

Setelah diperoleh hasil validasi produk diujicobakan kepada siswa kelas VII di Mts Hidayatul Insan Palangka Raya. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa modul ajar yang menggunakan strategi TPACK dan model PBL untuk meningkatkan daya berpikir kritis siswa serta keaktifan siswa. Hasilnya diperoleh dari angket respon siswa dalam penerapan pembelajaran menggunakan modul ajar tersebut dengan respon yang positif.

Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Surahman et al. (2020) menunjukkan bahwa penerapan TPACK dalam pembelajaran dapat menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan situasional, yang mendorong siswa untuk aktif dalam menemukan pengetahuan baru secara mandiri dengan bimbingan guru. Dengan menggunakan model PBL, siswa dihadapkan pada masalah nyata yang relevan, sehingga mereka terdorong untuk berpikir kritis dan analitis dalam mencari solusi (Inayati et al., 2023).

Selain itu, penelitian oleh Abdul Barry Rachmansyah dan Ishaq Nuriadin (2022) mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis PBL yang terintegrasi dengan TPACK tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga memotivasi siswa untuk lebih aktif pembelajaran. Melalui pendekatan ini, siswa dilatih untuk bekerja sama dalam kelompok, melakukan investigasi terhadap masalah yang dihadapi, serta menyusun laporan hasil analisis mereka. Hal ini sejalan dengan prinsip konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan (Hardanti et al., 2024)

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran yang menerapkan model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan TPACK, yang terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan tingkat tinggi siswa.

Dengan mengikuti tahapan model Four-D, penelitian ini memastikan bahwa setiap langkah dari pendefinisian hingga penyebaran dilakukan secara sistematis dan terencana.

Hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid dan siap digunakan dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, penerapan PBL yang terintegrasi dengan TPACK sangat dianjurkan sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang menitikberatkan pada keterampilan berpikir kritis dan inovatif.

Penelitian selanjutnya diharapkan mampu mencakup bagi pelatihan guru dalam menerapkan model PBL dengan pendekatan TPACK. Hal ini penting untuk memastikan bahwa guru memiliki pemahaman yang baik tentang cara mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten dalam pengajaran mereka

REFERENSI

- Cahyono, B. (2016). Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berfikir Kritis. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 5(1), 15–24. <https://doi.org/10.21580/phen.2015.5.1.87>
- Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak Revolusi Industri 4.0 Pada Sektor Pendidikan: Kajian Literatur Mengenai Digital Learning Pada Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 4(2), 59–65. <https://doi.org/10.24246/juses.v4i2p59-65>
- Fajarwati, I. (2020). Problem Based Learning (PBL) to Improve Critical Thinking Skills. *In Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 3(3), 2238–2243. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Fayrus, & Slamet, A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (R n D)*.
- Hardanti, P., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2024). Studi Literatur: Pemanfaatan Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, And Content Knowledge) pada Pengembangan E-Modul Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(3), 11. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i3.307>
- Inayati, M., Quraisy, S., Muhammad, & Zainab, N. (2023). Teori TPACK Dalam Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Agama Islam. *Kartika: Jurnal Study Keislaman*, 3(2), 137–148.
- Julia Ningsih Nasution, D. (2022). MEMBANGUN PENDIDIKAN 4.0: PERAN VITAL TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 16(1), 1–23.
- Kodri, K., Budiwati, N., & Waspada, I. P. (2020). Technological Pedagogical Content Knowledge Untuk Meningkatkan Critical and Creative Thingking Skills Siswa. *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 8(2), 129. <https://doi.org/10.26740/jepk.v8n2.p129-138>
- Mairisiska, T., Sutrisno, & Asrial. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis TPACK pada Materi Sifat Koligatif Larutan untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Development TPACK Based Learning Devices on Colligative Properties to Improve Critical Thinking Skill Students. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 28–37.
- Maydiantoro, A. (2019). *MODEL-MODEL PENELITIAN PENGEMBANGAN (RESEARCH AND DEVELOPMENT)*. 10.
- Sujalmo, Hayatina, L., & Amiroh, A. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Akidah Akhlak. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(1), 211–221. <https://doi.org/10.59841/intellektika.v2i1.884>
- Suratno, Kamid, & Sinabang, Y. (2020). PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI (HOTS) DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR SISWA. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*,

- 1(2), 506–515. <https://doi.org/10.38035/JMPIS>
- Sutarto. (2023). Strategi guru untuk meningkatkan keterampilan 4c's (kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis dan kreatif) dalam pembelajaran pendidikan agama islam. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 9(3), 1543–1552.
- Waluyo, E., & Nuraini, N. (2021). Pengembangan model pembelajaran creative problem solving terintegrasi TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–205. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v8i2.39354>