

## **IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBASIS METAKOGNISI UNTUK MENINGKATAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING SANTRI SULTHONIYAH SAMBAS**

**Mutazam**

Institut Agama Islam Sultan Muhammad Syafiuddin Sambas  
*nursammutazam@gmail.com*

**Muhammad Asyura**

Institut Agama Islam Sultan Muhammad Syafiuddin Sambas  
*muhammadasyuramuhammad@gmail.com*

### **ABSTRACT**

The aim of this research is to improve Santri's ability to solve mathematical problems with problem-based learning (PBL) and structured metacognition. This type of research is an experimental study. In the class, treatment was given by applying the PBL method, with the number of respondents as high as 32 santriwati. The results of the data analysis obtained were: (1) Santri's initial ability to solve problems before treatment was still low; (2) there was a significant improvement between the initial ability of the center in problem solving and after treatment; and (3) there was an improvement in problem-solving ability in the class that applied metacognitive structured PBL. 4) The level of contribution given to learning with PBL-structured metacognition to Increase problem-solving ability belongs to a large 41%.

Keywords: Problem-Based Learning (PBL); Metacognition; Ability; Problem Solving; Mathematical Ability

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan santri untuk memecahkan masalah matematika dengan *Problem Based Learning* (PBL) Berstruktur Metakognisi. Jenis penelitian ini adalah kajian eksperimen semu. Pada kelas diberikan treatment dengan menerapkan metode PBL dengan jumlah responden sebanyak 32 santriwati. Hasil analisis data yang didapatkan yaitu (1) Kemampuan awal santri untuk memecahkan masalah sebelum perawatan masih rendah, (2) ada perbaikan signifikan antara kemampuan awal santri dalam pemecahan masalah dan setelah perlakuan, (3) ada peningkatan kemampuan memecah masalah di kelas yang menerapkan PBL terstruktur metakognisi. 4) Tingkat sumbangan yang diberikan pembelajaran dengan PBL berstruktur metakognisi untuk meningkatkan kemampuan *Problem Solving* tergolong besar dengan 41%.

Kata Kunci: Problem-Based Learning (PBL); Metakognisi; Kemampuan; Problem Solving; Kemampuan Penalaran Matematis

## PENDAHULUAN

Serangan global Covid-19 diumumkan pada tahun 2019. Pandemi Covid-19 adalah keadaan darurat kesehatan masyarakat yang luas. Pandemi ini mempengaruhi banyak bidang, termasuk pendidikan. Selama periode pandemi covid-19, sejumlah negara memutuskan untuk sementara menutup sekolah dan kampus. Setiap negara mengembangkan kebijakan untuk memecahkan masalah yang ada. Untuk memerangi wabah Covid-19, semua negara menerapkan tindakan tunggal yang terdiri dari gerakan pemisahan social atau *social distancing*, yaitu jarak sosial dirancang sedemikian rupa guna mengurangi interaksi antara individu dalam komunitas yang lebih besar. Dengan jarak sosial, belajar di sekolah terhambat dan tidak dapat dilakukan secara langsung; ini juga mempengaruhi implementasi kegiatan pendidikan (Wijaya et al., 2022).

Pandemi Covid-19 telah memukul berat santri dan para tenaga pendidik. Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang diterapkan, berjalan sejak Maret 2020, harus menjadi solusi agar proses pendidikan tetap langgeng. Namun, PJJ yang telah berjalan selama satu setengah tahun dapat membawa permasalahan baru yang berkepanjangan, salah satunya adalah *learning loss* (kehilangan pembelajaran). *Learning loss* mengacu pada kondisi kehilangan sebagian kecil atau sebagian besar pengetahuan dan keterampilan dalam pengembangan akademik yang biasanya disebabkan oleh gangguan bahkan proses belajar di dunia pendidikan terhenti atau paling tidak proses pembelajaran menjadi tidak maksimal (Carelia et al., 2021). SMP IT Sulthoniyah Sambas merupakan sekolah yang berdiri tahun di 2021 beralamatkan di jalan LPDI desa Lubuk Dagang Sambas merupakan salah satu sekolah yang merasakan dampak dari efek *loss learning* tersebut.

Sementara kompetisi pada abad 21 mengharapkan peserta didik memiliki banyak keterampilan salah satunya metakognisi (Damayanti et al., 2021). Pengetahuan metakognisi yang dimiliki peserta didik membuat mereka sadar terhadap kelebihan maupun dan kekurangan dalam proses belajar. Artinya ketika peserta didik tahu akan kesalahannya, mereka sadar dan mengakui mereka salah, kemudian berusaha memperbaikinya (Sastrawati et al., 2011). Metakognisi ini bertalian dengan berpikir kritis yang dalam Islam disebut juga dengan *tafakur*. Perintah untuk berpikir kritis pun telah termaktub dalam al-Qur'an surat Ali Imran ayat 190-191. Allah Swt. berfirman (Departemen Agama RI., 2012)

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾  
 الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ  
 وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

*"Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), "Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka."*

Ayat di atas menjelaskan bahwa konsep berpikir kritis dalam al-Qur'an mengarahkan pemikiran akan kebesaran Allah. Umat muslim dianjurkan juga memakai logikanya dalam berbagai keilmuan untuk memahami fenomena duniawi yang kemudian dikembalikan pada hakikat kebesaran Allah Swt. Selain ayat tersebut, ada dua hadis yang mendorong umat Islam untuk menggunakan akal sehat dan berpikir rasional (tafakur) dalam menjalani kehidupannya sehari-hari yang artinya:

*"Aku memerintahkan kalian untuk berpikir, karena berpikir adalah awal dari segala kebaikan." (H.R. Imam Ali bin Abi Thalib)*

*"Barang siapa yang menginginkan petunjuk, maka hendaklah ia berpikir." (H.R. Abu Hurairah)*

Konsep tafakur dalam Islam jika diterjemahkan dalam istilah secara ilmiah juga dapat disebut sebagai metakognisi. Keterampilan metakognitif adalah kemampuan yang melibatkan strategi kognitif. Komponen-komponen metakognisi termasuk merencanakan bagaimana pendekatan terhadap tugas pembelajaran tertentu, memantau pemahaman, mengevaluasi kemajuan menyelesaikan tugas, dan melaporkan kembali hasil berpikir dengan memprediksi hasil yang akan diperoleh. Penggunaan *scaffolding* adalah salah satu metode untuk mengintegrasikan kemampuan metakognitif santri ke dalam pembelajaran.

Pertanyaan terbuka diajukan agar bisa mendorong pemahaman terhadap permasalahan secara mendalam. Contohnya pertanyaan yang bisa memberikan fasilitas kepada santri dalam merumuskan masalah sebagai langkah Problem-Based Learning (PBL). Pertanyaan-pertanyaan yang dibuat sedemikian rupa yang dikonsidikan untuk dijawab dapat dijadikan sebagai proses yang sengaja yang di gunakan untuk menafsirkan dan mengevaluasi informasi dan pengalaman dengan bersikap reflektif. Hal ini sejalan dengan Hadis Nabi Muhammad Saw. untuk melakukan refleksi diri yang berkaitan dengan berpikir kritis, yang artinya:

*"Dari Abu Ya'la yaitu Syaddad Ibnu Aus r.a. dari Nabi Saw. Beliau bersabda: "Orang yang cerdas ialah orang yang mampu mengintrospeksi dirinya dan suka beramal untuk kehidupannya setelah mati. Sedangkan orang yang lemah ialah orang yang selalu mengikuti hawa nafsunya dan berharap kepada Allah Swt. dengan harapan kosong" (HR. At-Tirmizi).*

Pada langkah merumuskan masalah, pertanyaan yang bisa diberikan contohnya: “Bisakah kalian membuat dengan kalimat sendiri pertanyaan yang sesuai dengan masalah tersebut?”. Pertanyaan itu, untuk memunculkan keterampilan metakognitif santri dengan mengambil langkah-langkah pengamatan, mempertanyakan, membentuk hipotesis dan mencoba mengujinya. Jika ini dapat dilakukan dengan baik maka peserta didik dapat (1) terlibat dengan konteks masalah, (2) meningkatkan keingintahuan dengan bertanya, (3) mencoba menemukan solusi untuk masalah yang disajikan (Amir, 2015).

Keterampilan metakognisi berbentuk *scaffolding* diintegrasikan dengan strategi PBL mampu memberikan kekuatan ke santri dalam memberdayakan metakognisinya, sebab orientasinya pada proses, dan penguatan keterlibatan santri secara lebih aktif pada aspek fisik dan mental, dengan menyelesaikan beberapa permasalahan yang dibangun berbentuk pertanyaan kemudian diselesaikan dengan kerja kelompok/kooperatif. Fokus peneliti pada bentuk pembelajaran ini ialah untuk mengharuskan santri untuk memperoleh strategi pemecahan masalah, dimulai dengan penalaran secara mendalam, berfikir metakognisi serta kritis.

Data disajikan sebagai berikut dari beragam penelitian mengenai metakognisi, pemecahan masalah, penalaran matematis dan PBL. Pengalaman metakognitif merupakan hal penting sebagai penentu kesuksesan *problem solving* dalam semua skor MP, MR dan MK serta sangat bermanfaat bagi santri yang berkemampuan rendah dibandingkan santri yang berkemampuan tinggi dalam kelompok. Hasil penemuan Danial (2010) dan Noer (2009), memaparkan strategi PBL memiliki pengaruh sangat signifikan pada keterampilan metakognisi santri.

Berdasarkan paparan data dan beberapa hasil penelitian itu dapat dikatakan bahwa penerapan model PBL berstruktur keterampilan metakognisi dapat menaikkan kemampuan *problem solving* pada santri, pemecahan masalah matematika haruslah memiliki kemampuan *problem solving* lebih mumpuni, maka penelitian tentang penerapan PBL berstruktur metakognisi bisa dianggap perlu untuk dilaksanakan.

Hasil itu sejalan dengan ungkapan Webb, Franke, Chan, Freund, & Shein bahwa saat peserta didik dilatih menjelaskan pemikiran melalui *scaffolding* yaitu melalui pengajuan pertanyaan, itu dapat membantu mereka lebih menerangkan penjelasan mereka, membenarkan strategi penalaran dan pemecahan permasalahan mereka sehingga bisa meningkat (Jbeili, 2012).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan termasuk dalam kategori eksperimen semu. Kursus ini memiliki banyak keunggulan dibandingkan ujian nyata. Eksperimen semu dianggap mampu menghadapi perilaku manusia yang kompleks dan berbagai

faktor yang mempengaruhi perilaku tersebut (Asrori, 2014). Metode ini cocok dengan tujuan akhir penelitian ini. Bentuk penelitian, quasi eksperimen yakni memakai desain *unequal control group design*.

Implementasi dalam desain ini dimulai dengan memilih sebanyak dua kelompok/kelas. Satu kelompok diperuntukkan kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan dan satu kelompok berikutnya merupakan kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini ialah santri Sulthoniyah Sambas. Pemilihan sampel dilakukan secara langsung, memberi nama kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen. Kelas eksperimen akan diberi perlakuan menggunakan PBL dengan struktur metakognitif berstruktur metakognitif.

Subjek dalam penelitian ini adalah santri kelas VIII SMP IT Sulthoniyah Sambas terdiri dari 32 orang santriwati. Teknik olah data yang digunakan menggunakan analisis kualitatif yang bersifat induktif, yaitu menganalisis data yang diperoleh, kemudian menggunakan pola hubungan tertentu. Adapun langkah-langkah yang harus dilalui dalam analisis data adalah *reduksi data, display data, dan coclusion drawing atau verification*. Untuk mengetahui peningkatan antara postes dan postes menggunakan uji parametrik T-Test dengan uji prasyarat uji homogenitas dan normalitas.

## PEMBAHASAN

Data yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu data hasil pretes, hasil postes, dan peningkatan kemampuan santri berkaitan *problem solving* yang diperoleh berdasarkan kelas eksperimen dengan jumlah responden berjumlah 32 orang santriwati. Soal pretes dibuat dalam 3 soal untuk melihat kemampuan dalam *problem solving*. Rincian analisis deskriptif pretes, postes dan kemampuan *problem solving* disajikan dalam beberapa tabel-tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Data Pretes

Kelas Eksperimen	
N	32
Skor Minimum	0
Skor Maksimum	7
Rata-Rata	3,15
Standar Deviasi	1,42

Tabel 2. Hasil Data Postes

Kelas Eksperimen	
N	32
Skor Minimum	2
Skor Maksimum	10
Rata-Rata	6,2
Standar Deviasi	2,3

Tabel 3. Peningkatan Kemampuan Problem Solving

Kelas Eksperimen	
N	32
Jumlah	98
Rata-Rata	2,90
Standar Deviasi	2,5

Pada pelaksanaan awal, pertemuan pertama diberikan test awal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah sebelum dilakukan *treatment*. Selanjutnya, peningkatan kemampuan pemecahan masalah diukur dengan menganalisis hasil setelah tes dan besar peningkatan (gain) PBL berbasis metakognisi. Setelah data pretest terkumpul, dilakukan pengujian dengan Independent Sample T-Test menggunakan aplikasi SPSS.

Kemampuan pemecahan masalah awal, setelah diterapkan terbukti memiliki variansi yang sama berdasarkan perolehan Sig. kesamaan kedua mean tersebut signifikan (two-tailed) yaitu  $0,55 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara nilai pretes dan postest secara signifikan. Perbedaan rata-rata 0,35 antara kedua kelas tidak cukup untuk menolak  $H_0$ , sehingga perbedaan tersebut tidak signifikan dan tidak signifikan.

Tahap pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan memberikan *treatment* yang berbeda dengan pembelajaran konvensional. Pada kelas kontrol peneliti menerapkan PBL saja, sedangkan pada kelas eksperimen peneliti menerapkan PBL dengan struktur metakognitif. Peningkatan proses metakognitif melalui pengembangan keterampilan metakognitif seperti perencanaan, pemantauan kegiatan dan evaluasi proses PBL saat berlangsung.

Peneliti menjembatani proses metakognitif dengan *scaffolding* untuk proses PBL yang sedang berlangsung. Sebagaimana oleh Amir (2015), guru harus mengaitkan berbagai langkah PBL dengan peserta didik, seperti: kemampuan awal peserta didik, dan kehidupan sehari-hari dikaitkan dengan pemahaman teori yang ada serta disajikan didalam penyelesaian masalah.

PBL dirancang untuk memberikan ransangan terhadap kemampuan metakognitif sehingga terjadi pembelajaran yang membantu santri berpikir secara mandiri untuk menemukan sendiri cara dalam mengevaluasi pembelajaran yang dihadapinya sehingga menjadi pembelajaran yang berbeda dari PBL yang biasa diterapkan. Meskipun PBL reguler juga membutuhkan bantuan peneliti, bentuknya tidak terstruktur dibandingkan dengan PBL terstruktur keterampilan metakognitif.

Bentuk kerangka dalam penelitian ini berupa pertanyaan dan pernyataan yang disampaikan oleh peneliti tentang pembelajaran PBL. Penelitian masih dapat melihat bahwa pengasuh masih bingung

dan bermasalah, maka *scaffolding* yang diberikan juga mendorong motivasi untuk memecahkan masalah dan memberikan pemahaman mengapa dan bagaimana mereka memecahkan masalah. Menurut Cahyono (2010), *scaffolding* yang ditawarkan dapat berupa arahan, motivasi, peringatan, uraian masalah seperti langkah-langkah, contoh, dan tindakan lain yang memungkinkan belajar mandiri. Dengan demikian, *scaffolding* hampir dapat menutupi kelemahan PBL. Pada penelitian ini, model pembelajaran PBL dengan struktur metakognitif terdiri dari tujuh langkah yang masing-masing memuat komponen keterampilan metakognitif yaitu merencanakan pendekatan terhadap tugas belajar tertentu, memantau pemahaman, dan mengevaluasi kemajuan penyelesaian tugas selama pemecahan masalah.

Setiap fase sebelum, selama, dan sesudah pembelajaran disertai dengan keterampilan metakognitif berupa pertanyaan. Setelah perlakuan tersebut, peneliti melakukan percobaan. Hasilnya dibandingkan dengan hasil tes pretreatment. Hasil penanda kemampuan pemecahan masalah. Kesamaan dua tanda nilai rata-rata (2-tailed)  $0,002 > 0,05$ , sehingga terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pertumbuhan kemampuan pemecahan masalah tersebut lebih baik pada kelas yang menggunakan PBL dengan struktur metakognitif dibandingkan pada kelas yang hanya menggunakan PBL. Selain itu untuk meningkatkan kemampuan santri berpendapat sig. kesamaan yang ditandatangani (2 sisi) dari dua rata-rata adalah  $0,006 < 0,05$ , sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata peningkatan penalaran matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Artinya peningkatan kemampuan berpikir pada kelas yang menggunakan PBL dengan struktur metakognitif lebih baik dibandingkan dengan PBL biasa. Dengan demikian penerapan instruksi metakognitif dalam lingkungan pembelajaran kolaboratif dapat menciptakan kondisi yang tepat. Untuk sumbangan efek size model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah adalah 41%.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan selama ini dapat disimpulkan bahwa (1) Pembelajaran dengan model PBL berstruktur metakognisi pada kelas eksperimen permasalahan awal santri. Keterampilan memecahkan masalah matematika secara signifikan terdapat peningkatan. (2) Apabila pembelajaran dengan model PBL berstruktur metakognitif diterapkan maka dapat meningkatkan hasil belajar santri secara signifikan. 3) Tingkat sumbangan yang di berikan pembelajaran dengan PBL berstruktur metakognisi untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* tergolong besar dengan 41 %.

Pembelajaran struktur metakognitif dengan menerapkan model PBL dapat menjadi solusi dalam meningkatkan pembelajaran untuk

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Secara lebih luas, PBL dengan struktur metakognitif dapat mendorong santri untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, karena proses tersebut mendorong santri untuk bertanya, kritis dan berefleksi. Perlu adanya pengembangan penelitian lanjutan terkait peningkatan kemampuan matematika, tidak hanya kemampuan pemecahan masalah tetapi juga kemampuan daya matematis lainnya, karena PBL memiliki struktur metakognitif yang memungkinkan santri untuk mengembangkan kemampuan lain yang memungkinkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Amir, M. T. (2015). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Prenadamedia Group.
- Asrori, M. (2014). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Cahyono, A. N. (2010, November 27). Vygotskian Perspective: Proses Scaffolding untuk mencapai Zone of Proximal Development (ZPD) Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Makalah*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta.
- Carelia et.al. (2021). *Learning Loss Akibat Pembelajaran Jarak Jauh Selama Pandemi Covid-19 di Indonesia*. Seminar Nasional Statistika X, Jawa Barat, Indonesia. <http://prosiding.statistics.unpad.ac.id>
- Damayanti, B. P., Aini, A. N., Wulandari, K. F. N., & Primandiri, P. R. (2021). Pentingnya Pengembangan Kemampuan Metakognitif Siswa Kelas XI MIPA Pada Pembelajaran Biologi di SMAN 7 Kediri. *Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Untuk Penguatan Merdeka Belajar Di Masa Pandemi*, 156–168.
- Danial, M. (2010). Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metkognisi dan Respon Mahasiswa. *Jurnal Chemica*, II(2), 1–10.
- Departemen Agama RI. (2012). *Departemen Agama RI. (2012). Al-Qur'an dan Terjemahannya*. PT. Sinergi Pustaka Indonesia.
- Jbeili, I. (2012). The Effect of Cooperative Learning with Metacognitive Scaffolding on Mathematics Conceptual Understanding and Procedural Fluency. *International Journal for Research in Education (IJRE)*, 32.
- Noer, S. H. (2009, Mei). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Prosiding Seminar Nasional*. Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Yogyakarta.
- Sastrawati, E., Rusdi, M., & Syamsurizal. (2011). Problem-Based Learning, Strategi Metakognisi, dan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa. *Tekno-Pedagogi*, 1(2), 1–14.
- Wijaya, A. R. H., Harahap, A. S. S., & Bunda, B. (2022). Dampak Covid-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Edumaspul-Jurnal Pendidikan*, 6(2), 92–97.