

Problem-Based Learning dalam Meningkatkan Higher Order Thinking Skills Mahasiswa

Edi Susanto¹, Agus Susanta²

^{1,2}Universitas Bengkulu

[¹edisusanto@unib.ac.id](mailto:edisusanto@unib.ac.id), agussusanta@unib.ac.id

Article Info

Article history:

Received July 5th 2022

Revised Nov 27th 2022

Accepted Nov 28th 2022

Keywords:

Action research;

Problem-based learning;

HOTS

Abstract

The research objective was to improve students' Higher Order Thinking Skills (HOTS) in basic statistics courses through the application of Problem-Based Learning (PBL). This type of research is classroom action research in two cycles with four stages: planning, implementing, observing, and reflecting. The research subjects were 34 students of mathematics education at the University of Bengkulu with 26 female and 8 male students. The research instrument was a HOTS test in the form of a description. The results showed that the application of the PBL model increased student HOTS in basic statistics courses. The increase showed the value of HOTS and classical completeness in the pre-cycle, cycle I, and cycle II. Improvement of HOTS students' abilities is carried out with an emphasis on problem-solving and evaluation as well as emphasizing relevant real problems as a starting point for concept locking.

Kata Kunci:

Penelitian tindakan;

Problem-based learning;

HOTS

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) mahasiswa pada mata kuliah Statistik Dasar melalui penerapan *Problem-Based Learning* (PBL). Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dalam dua siklus dengan empat tahapan: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bengkulu sebanyak 34 mahasiswa dengan 26 orang perempuan dan 8 orang laki-laki. Instrumen penelitian adalah tes HOTS berbentuk uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL meningkatkan HOTS mahasiswa pada mata kuliah statistik dasar. Peningkatan ditunjukkan nilai HOTS dan ketuntasan klasikal pada

pra-siklus, siklus I, dan siklus II. Peningkatan kemampuan HOTS mahasiswa dilakukan dengan penekanan pada tahapan penyelidikan masalah dan evaluasi serta penekanan masalah nyata yang relevan sebagai titik awal penyampaian konsep.

PENDAHULUAN

Perkembangan di bidang teknologi yang semakin pesat berdampak terhadap persaingan secara global di semua bidang, salah satunya pada bidang pekerjaan. Sehingga perlu untuk mempersiapkan lulusan agar dapat bersaing dalam dunia kerja. Pendidik dituntut untuk lebih memfokuskan pembelajaran pada pengembangan keterampilan berpikir siswa. Guru dituntut melaksanakan pembelajaran inovatif untuk mengembangkan kemampuan siswa (Susanta, Koto, & Susanto, 2022). Dalam upaya menunjang tercapainya tujuan pembelajaran di sekolah hendaknya tenaga pendidik disiapkan sejak dini untuk meningkatkan kompetensi di bidangnya. Tindakan tersebut dapat dilakukan dengan penekanan-penekanan pembelajaran di perguruan tinggi khususnya pada jurusan keguruan.

Tuntutan pada lulusan tenaga pendidik dari perguruan tinggi adalah agar mereka mampu di dalam dunia kerja. Hal ini menunjukkan pentingnya kompetensi dimiliki oleh lulusan perguruan tinggi agar mampu bersaing dalam dunia kerja. Berbagai upaya pemerintah dalam meningkatkan kemampuan tenaga pendidik salah satunya dengan menerapkan Pendidikan Profesi Guru (PPG). Selain itu, penerapan kurikulum pembelajaran di perguruan tinggi khususnya jurusan keguruan merupakan upaya dalam menyiapkan calon tenaga pendidik yang profesional. Dalam mencapai kompetensi yang menjadi tuntutan saat ini, mahasiswa hendaknya mampu memiliki sikap logis, kritis, analitis, dan kreatif. Peningkatan kemampuan tersebut dapat difokuskan dengan menekankan pembelajaran di kelas berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Penekanan keterampilan siswa pada abad 21 difokuskan pada

kemampuan kreativitas, inovasi, dan pemecahan masalah, kemampuan HOTS (Redhana, 2019; Yen & Haili, 2015).

HOTS dapat didefinisikan dalam tiga aspek, yaitu: *transfer* pengetahuan, berpikir kritis, dan pemecahan masalah (Brookhart, 2010). Penguasaan HOTS oleh peserta didik penting dalam pembelajaran sehingga mampu menerima konsep materi dalam pembelajaran. Karakteristik HOTS ditandai dengan kemampuan pemecahan masalah tanpa menggunakan algoritma yang telah diajarkan dan diperlukan pembenaran atau penjelasan, serta solusi dimungkinkan banyak (Thompson, 2008).

Pentingnya kemampuan HOTS pada pembelajaran di kelas seperti halnya pada mahasiswa di perguruan tinggi. Khususnya pada mahasiswa calon pendidik perlu difokuskan dalam dikembangkan kemampuan HOTS. Pada kenyataannya kemampuan mahasiswa masih rendah dalam aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sebagai contoh, hasil analisis kemampuan mahasiswa pada mata kuliah statistik dasar. Rata-rata hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah statistik dasar di Prodi Pendidikan Matematika UNIB semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Dalam menyelesaikan soal tes yang mengukur kemampuan berpikir yang diberikan pada mata kuliah statistik dasar masih tergolong rendah dengan rata-rata nilai dari 34 orang mahasiswa sebesar 62. Rata-rata tersebut masih dikategorikan kurang yaitu pada rentang nilai cukup. Salah satu faktor penyebabnya mahasiswa belum terbiasa dalam menyelesaikan soal non rutin. Selain itu, proses pembelajaran yang merupakan masa perubahan dari jenjang sekolah menengah ke pembelajaran perguruan tinggi menjadikan mahasiswa dan belum terbiasa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang tidak umum ditemukan oleh mahasiswa.

Upaya dalam menyelesaikan masalah pembelajaran di kelas dengan mendesain pembelajaran yang mampu memfasilitasi dan mengembangkan kemampuan HOTS mahasiswa. Selain itu, model pembelajaran juga harus dapat memfasilitasi siswa dalam memahami

konsep. Ketidakmampuan untuk memahami konsep merupakan salah satu kesulitan siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika (Nurangraeni, Effendi, & Sutirna, 2020). Pembelajaran yang diduga dapat memfasilitasi hal tersebut diterapkan dengan menerapkan pembelajaran pemecahan masalah. *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa dalam pengajaran dengan menggunakan masalah tidak umum (non terstruktur) dan situasi masalah dunia nyata (Arends & Kilcher, 2010). PBL menekankan masalah sebagai acuan awal pembelajaran dimana masalah dapat berupa masalah terstruktur atau masalah tidak terstruktur. Masalah yang difokuskan dalam penelitian ini adalah masalah realistik yang umum ditemui oleh mahasiswa di Bengkulu.

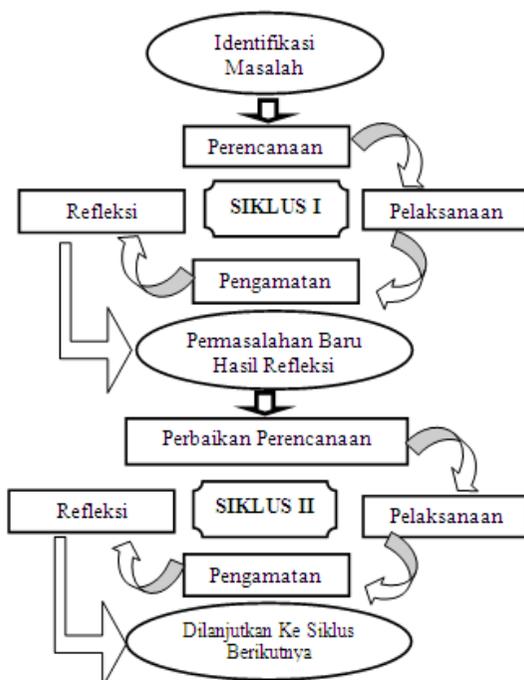
Bukti empiris menunjukkan bahwa adanya hubungan antara PBL dalam menunjang kemampuan berpikir peserta didik dalam belajar. Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran berbasis PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa SMA dalam pembelajaran matematika (Susanto & Retnawati, 2016). Hasil penelitian serupa juga membuktikan produk pembelajaran efektif dalam menunjang kemampuan berpikir tingkat tinggi (Setiawan, Sugianto, & Junaedi, 2012). Hasil penelitian Farren (2012) menunjukkan bahwa ketika siswa mempunyai HOTS, adanya kemandirian siswa untuk mengambil tanggung jawab serta akuntabilitas atas tindakan yang dilakukan. Hasil penelitian Trihasari dan Nirwana (2019) menunjukkan PBL-Saintifik menunjang kemampuan pemecahan masalah siswa. Kajian penelitian terdahulu tersebut menunjukkan bahwa kemampuan HOTS mahasiswa dapat ditingkatkan melalui desain pembelajaran di kelas menggunakan model PBL.

Dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran di kelas dapat didesain dengan pembelajaran PBL. Tahapan penggunaan PBL dilakukan dengan mengacu pada tahapan yang dikemukakan oleh Arends dan Kilcher (2010) dengan tahapan sebagai berikut menyajikan masalah, merencanakan penyelesaian masalah, penyelidikan masalah, penyajian hasil, dan menganalisis dan evaluasi. Dengan penerapan tahapan tersebut berdasarkan kajian teoritis dan empiris yang telah diuraikan maka

diasumsikan bahwa penerapan model PBL dalam perkuliahan statistika dasar dapat meningkatkan kemampuan HOTS mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) untuk meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa. Prosedur penelitian terdiri dari dua siklus dengan empat tahapan, yaitu: perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Alur pelaksanaan tindakan seperti bagan berikut.



Gambar 1. Alur Tindakan dalam PTK
(Mulyasa dalam Susanto, dkk., 2021)

Subjek dalam penelitian ini merupakan mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika UNIB tahun akademik 2021/2022. Subjek dipilih berdasarkan kelas yang mengikuti mata kuliah statistik dasar. Kelas yang dijadikan subjek adalah kelas IA angkatan 2021 sebanyak 34 orang mahasiswa. Pemilihan kelas ini didasarkan hasil tes pada observasi awal terkait kemampuan HOTS mahasiswa yang masih rendah. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli sampai November 2021 di FKIP Universitas Bengkulu.

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes yang bertujuan untuk mengumpulkan data kemampuan HOTS mahasiswa. Instrumen berbentuk uraian dengan jumlah item tiap siklus sebanyak 5 soal. Pada siklus I soal tes difokuskan pada materi penyajian data dan siklus II pada ukuran pemusatan data. Instrumen tes HOTS berdasarkan indikator komponen HOTS yang dipilih, yaitu: kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah dengan mengaitkan materi statistik dasar.

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif yaitu peningkatan nilai rata-rata kemampuan mahasiswa. Analisis dilakukan dengan uji rata-rata nilai HOTS seluruh mahasiswa mengacu persamaan rata-rata (Sudjana, 2009). Data juga dianalisis untuk menghitung ketuntasan belajar klasikal mahasiswa yaitu banyaknya mahasiswa yang memperoleh skor lebih dari 70.

Indikator keberhasilan tindakan didasari pada peningkatan kemampuan HOTS mahasiswa dan ketuntasan klasikal mahasiswa. Tindakan dikatakan berhasil jika penerapan model PBL dapat meningkatkan HOTS mahasiswa dalam pembelajaran statistik dasar jika nilai rata-rata seluruh mahasiswa meningkat pada setiap siklus. Ketuntasan belajar klasikal mahasiswa mencapai 75% (>70).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Siklus I: Rencana Tindakan

Pada tahap rencana tindakan, dilakukan analisis kemampuan awal mahasiswa dan analisis proses pembelajaran pada pembelajaran di kelas

sebagai titik awal pemberian tindakan. Dalam mengamati kemampuan awal mahasiswa sebagai subjek penelitian dilakukan tes awal dengan 5 soal bentuk uraian tentang materi dasar-dasar statistik. Hasil tes awal (pra-siklus) mahasiswa sebelum diberikan tindakan dirangkum seperti berikut.

Tabel 1. Hasil Tes Awal (Pra-siklus)

Statistik Nilai Mahasiswa	Skor	Kriteria
Rata-rata	47,80	70,00
Ketuntasan (%)	18,17	70,00

Tabel 1 menunjukkan bahwa kemampuan awal mahasiswa masih dikategori rendah dengan penguasaan mahasiswa dengan rata-rata sebesar 47,80 dan ketuntasan masih kategori rendah yaitu 18,17%. Data ini menunjukkan bahwa banyaknya mahasiswa yang memperoleh skor lebih dari 70,00 itu hanya sebanyak 6 orang dari 33 mahasiswa yang mengikuti tes. Selain itu, dilakukan juga observasi terhadap pembelajaran mahasiswa. Temuan berdasarkan hasil observasi dapat disimpulkan bahwa mahasiswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang menekankan pada kemampuan tingkat tinggi serta pembelajaran kelompok. Data hasil tes awal dan temuan hasil observasi mendukung dilakukan tindakan perbaikan dengan PBL.

Temuan hasil observasi terhadap mahasiswa dan tes pra-siklus dijadikan titik ukur dalam membuat rencana tindakan pada siklus I. Rencana tindakan yang dilakukan pada siklus I berdasarkan temuan dan tes pra-tindakan dirangkum dalam Tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Permasalahan Awal dan Rencana Tindakan Siklus I

No	Temuan Permasalahan Awal	Solusi Tindakan
1	Belum terbiasa dengan pembelajaran menemukan konsep	Merancang pembelajaran berbasis PBL

No	Temuan Permasalahan Awal	Solusi Tindakan
2	Mahasiswa masih belum terbiasa menyelesaikan masalah HOTS	Menekankan pada pembelajaran tingkat tinggi
3	Rata-rata hasil tes mahasiswa tergolong rendah	Menerapkan langkah model PBL
4	Belajar masih secara individu	Menyiapkan pembelajaran kelompok dengan membagi kelompok kecil

Pelaksanaan

Pembelajaran di kelas sebanyak tiga pertemuan dengan materi penyajian data dengan tabel, grafik dan diagram pada pertemuan pertama, menyusun tabel frekuensi pada pertemuan kedua, dan menggambar diagram batang, lingkaran, dan *ogive* pada pertemuan ketiga. Pembelajaran menggunakan tahapan PBL. Pelaksanaan tindakan pada siklus I mengacu pada temuan permasalahan pra-siklus dan rencana siklus I dengan langkah sebagai berikut: 1) membagi mahasiswa dalam kelompok kecil; 2) melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dengan tahapan PBL; dan 3) melaksanakan tes siklus.

Penerapan pembelajaran dengan PBL dirangkumkan seperti berikut: 1) *penyajian masalah*. Dosen menyajikan permasalahan kontekstual sebagai titik awal pembelajaran. Penyajian masalah dikemas dalam bentuk Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM). Masalah yang disajikan berkaitan dengan penyajian data; 2) *perencanaan penyelesaian masalah*. Mahasiswa dibimbing untuk belajar dalam kelompok kecil untuk membuat rencana penyelesaian masalah yang telah disajikan. Tahap ini setiap kelompok ditugaskan untuk membuat bagaimana penyelesaian masalah yang diperoleh dari sumber yang digunakan mahasiswa; 3) *penyelidikan masalah*. Mahasiswa dibimbing untuk melakukan penyelidikan terhadap permasalahan. Tahap ini dilakukan penyelesaian yang tepat dari masalah yang diberikan; 4) *menyajikan hasil*. Pada tahap ini mahasiswa diminta untuk menyajikan hasil dari kegiatan penyelidikan.

Mahasiswa diminta untuk menyajikan laporan dari kegiatan yang telah dilaksanakan; dan 5) *mengevaluasi*. Pada tahap ini dilakukan peninjauan kembali atas penyelesaian yang telah dilaksanakan. Pada tahap ini juga dilakukan penarikan kesimpulan dari penemuan konsep dari kegiatan yang telah dilaksanakan.

Observasi

Setelah mahasiswa diberikan pembelajaran di kelas dengan tahapan PBL, dilakukan pengamatan dengan memberikan tes. Tes diberikan untuk mengukur kemampuan HOTS mahasiswa setelah diberikan tindakan. Materi yang menjadi fokus pengamatan pada siklus I adalah penyajian data dalam bentuk soal uraian. Hasil tes siklus dirangkumkan sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Tes Siklus I

Statistik	Nilai HOTS	Kriteria
Nilai Rata-rata	56,30	70,00
Ketuntasan Klasikal (%)	52,96	70,00
Kriteria	Belum Berhasil	

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tindakan yang dilakukan pada siklus I belum secara maksimal dapat mencapai kriteria keberhasilan penelitian yang telah direncanakan. Berdasarkan rata-rata nilai mahasiswa hanya sebesar 56,30 dimana kriteria ketuntasan 70. Sedangkan ketuntasan klasikal dimana mahasiswa yang mendapat nilai lebih dari 70 hanya sebanyak 18 orang dari 34 mahasiswa (52,96%). Namun, dibandingkan dari hasil tes pra-siklus terjadi peningkatan kemampuan HOTS mahasiswa. Pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada siklus I dapat meningkatkan HOTS mahasiswa secara rata-rata dan ketuntasan belajar mahasiswa.

Refleksi

Setelah dilakukan semua tahapan tindakan dilakukan refleksi. Hasil refleksi pada siklus I secara umum menunjukkan bahwa dalam pembelajaran PBL perlu dilakukan penekanan pada masalah sebagai titik awal serta penyampaian konsep. Berdasarkan pengamatan pembelajaran pada tahap penyelidikan hanya 16 orang (47,05%) mahasiswa yang berperan aktif sehingga perlunya penekanan dan pendampingan mahasiswa pada tahap tersebut. Berikut simpulan dari temuan dari hasil observasi dan solusi tindakan pada siklus berikutnya.

Tabel 4. Temuan dan Solusi Tindakan

No	Temuan	Solusi Tindakan
1	Mahasiswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi masalah yang disajikan.	Penekanan pada masalah awal yang lebih relevan.
2	Pada tahap penyelidikan sebagian mahasiswa belum secara aktif.	Melakukan pendampingan pada kegiatan penyelidikan sehingga mahasiswa lebih fokus dalam menganalisis permasalahan untuk menemukan konsep.
3	Hasil tes siswa menunjukkan belum mampu menyusun model matematika dari permasalahan.	Pada tahap evaluasi yang menitikberatkan mahasiswa dalam mengingat kembali konsep melalui masalah tingkat tinggi.
4	Peran dalam kelompok belum nampak.	Membentuk kelompok yang lebih kecil yang beranggotakan 2-3 mahasiswa.
5	Waktu yang digunakan dalam pembelajaran belum efisien.	Mendesain waktu dan penekanan materi prasyarat pada kegiatan aperepsi.

Siklus II: Rencana Tindakan

Berdasarkan hasil refleksi siklus I maka dilakukan perbaikan pada siklus I. Perbaikan yang dilakukan sebagai rencana tindakan pada siklus

berikutnya. Rencana tindakan pada siklus II yaitu menerapkan pembelajaran dengan tahapan PBL dengan penekanan masalah yang lebih dekat dengan mahasiswa, seperti: pasar panorama Bengkulu, kejadian covid-19 Bengkulu, Festival Tabot Bengkulu.

Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan pada siklus II dengan menerapkan pembelajaran PBL dirangkumkan seperti berikut: 1) *penyajian masalah*. Penyajian masalah dalam Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) difokuskan pada permasalahan nyata yang dekat dengan mahasiswa. Dalam penyajian masalah mahasiswa dibagikan dalam kelompok yang lebih kecil (2-3 orang); 2) *perencanaan penyelesaian masalah*. Tahap perencanaan mahasiswa dilakukan pendampingan dan meminta mahasiswa mengecek kembali rencana yang sudah dibuat; 3) *penyelidikan masalah*. Dalam tahap ini, dosen lebih memberikan pendampingan dan arahan kepada mahasiswa untuk melakukan penyelidikan; 4) *menyajikan hasil*. Mahasiswa dalam kelompok kecil diminta untuk menyajikan hasil kerja kelompok yang sudah dibuat. Dosen membuka diskusi dan kelompok lain diminta untuk memberikan komentar; 5) *mengevaluasi*. Mahasiswa bersama dosen menyimpulkan pembelajaran yang sudah dilaksanakan serta pemberian tugas.

Observasi

Setelah pembelajaran PBL dilaksanakan, maka selanjutnya dilakukan observasi melalui tes HOTS mahasiswa. Hasil tes siklus dirangkumkan seperti tersaji seperti berikut.

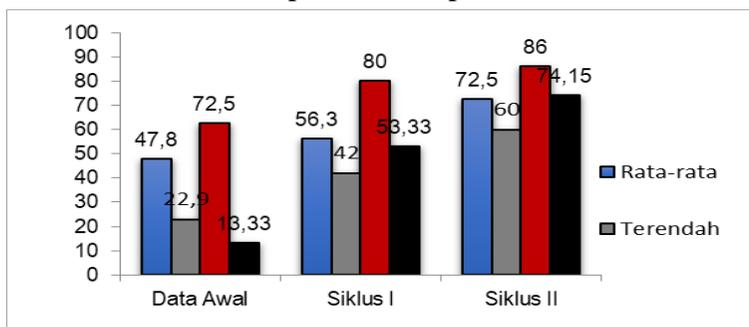
Tabel 5. Hasil Tes Siklus II

Statistik	Nilai HOTS	Kriteria
Nilai Rata-rata	72,50	70,00
Ketuntasan (%)	74,15%	70,00
Kriteria	Berhasil	

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kriteria keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan maka memenuhi kriteria berhasil. Hal ini ditunjukkan dari ketercapaian nilai rata-rata dan ketuntasan secara klasikal. Data ini menunjukkan bahwa perbaikan yang dilakukan di siklus I dapat memperbaiki proses pembelajaran pada siklus II sehingga ditinjau dari rata-rata kemampuan HOTS di atas 70. Selanjutnya, ditinjau dari kriteria kedua yaitu ketuntasan klasikal secara umum mahasiswa telah mencapai ketuntasan lebih dari 70% sehingga tindakan yang dilakukan berhasil dan siklus dihentikan.

Pembahasan

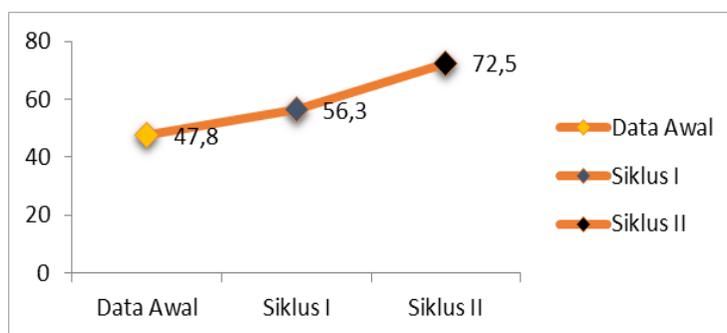
Ketercapaian kemampuan HOTS mahasiswa dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan data pada setiap siklus. Ketercapaian kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 70. KKM ini tergolong rendah, hal ini dikarenakan tingkat kesulitan instrumen HOTS yang diukur. Perbandingan peningkatan HOTS mahasiswa dari hasil penelitian seperti berikut:



Grafik 1. Perbandingan Hasil Tes HOTS

Grafik 1 menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan rata-rata nilai HOTS mahasiswa setiap siklusnya. Rata-rata sebesar 72,5 pada siklus II dengan ketuntasan klasikal mencapai 74,15%. Hasil ini menunjukkan bahwa pada setiap siklus terjadi peningkatan kemampuan HOTS mahasiswa. Data ketuntasan secara klasikal juga menunjukkan terjadi peningkatan yang diamati dari pra-siklus, siklus I, dan pada siklus II lebih

dari 70%. Selain itu, ditinjau dari rata-rata nilai mahasiswa terjadi peningkatan yang cukup signifikan dari pra-siklus, siklus I terjadi peningkatan mencapai sebesar 17,78%. Sedangkan peningkatan dari siklus I dan meningkat pada siklus II sebesar 28,77%. Peningkatan tersebut digambarkan seperti grafik berikut.



Grafik 2. Peningkatan Rata-Rata HOTS Mahasiswa

Grafik 2 menunjukkan adanya peningkatan hasil tes HOTS mahasiswa. Peningkatan skor melalui perbaikan yang telah dilakukan dengan mengacu pada hasil refleksi. Hasil refleksi dijadikan acuan dalam memperbaiki kekurangan tindakan pada siklus I. Ketercapaian juga ditunjukkan sebesar 74,14% mahasiswa yang mendapatkan nilai lebih dari 70. Sehingga kemampuan HOTS mahasiswa meningkat sebagai dampak penerapan pembelajaran PBL. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Susanto dan Retnawati (2016) yang menyebutkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PBL menunjang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa peningkatan HOTS mahasiswa disebabkan tahapan-tahapan PBL. Pada tahap awal yaitu penyajian masalah awal akan menunjang kegiatan pembelajaran. Ketepatan dalam menyajikan masalah akan menunjang kegiatan mahasiswa dalam menemukan konsep berikutnya. Temuan ini juga didukung dari hasil penelitian Trinter, Moon, and Brighton (2015) yang menyebutkan bahwa dalam penerapan PBL pentingnya beberapa faktor

kontekstual tambahan untuk memastikan bahwa siswa memiliki kesempatan dalam menunjukkan keterampilan dalam matematika.

Data hasil refleksi disimpulkan beberapa temuan dalam pelaksanaan tindakan. Temuan tersebut, di antaranya: (1) mahasiswa masih kesulitan dalam mencernakan permasalahan awal yang disajikan dalam LKM; (2) dalam kegiatan pembelajaran mahasiswa juga masih kesulitan dalam mengkomunikasikan hasil penyelidikan. Disamping itu, analisis lembar jawaban mahasiswa pada tes HOTS menunjukkan berbagai temuan. Pada siklus I sebanyak 18 orang dari 34 (52,96%) mahasiswa dikategorikan telah mampu menyelesaikan tes HOTS materi statistik dasar yang diuji yaitu sebanyak 5 soal yang berbentuk uraian. Soal tersebut mengutamakan keterampilan mahasiswa dalam pemecahan masalah dan menggunakan informasi dan beberapa konsep. Mahasiswa belum terbiasa mengerjakan instrumen tes yang melibatkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikannya. Namun, dalam pelaksanaan PBL khususnya pada tahapan penyajian hasil mahasiswa telah berani menyajikan di depan kelas. Hal ini menunjukkan bahwa PBL dapat menunjang kepercayaan diri mahasiswa dalam belajar. Penelitian lain menunjukkan, penerapan PBL dapat menunjang kepercayaan diri mahasiswa (Susanto, Susanta, & Rusdi, 2021).

Hasil penelitian ini didukung beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan HOTS siswa. PBL efektif digunakan pada HOTS (Suhaeni & Sunarti, 2020), PBL lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan literasi HOTS (Kafiar, Weyai, & Hurint, 2021).

SIMPULAN

Penerapan PBL dapat meningkatkan HOTS mahasiswa. Peningkatan tersebut dicapai dengan melakukan beberapa tindakan berdasarkan hasil refleksi dan temuan pada proses pembelajaran. Tindakan yang dilakukan, yaitu: (1) memfokuskan penyajian permasalahan awal yang relevan; (2) pada tahap penyelidikan disusun pernyataan yang menuntun mahasiswa untuk menemukan konsep; (3)

pada tahap evaluasi ditekankan pada tahap pemodelan matematika dalam masalah HOTS; (4) penyusunan lembar kerja mahasiswa (LKM) yang interaktif; dan (5) membentuk kelompok kecil dalam pembelajaran.

Dalam pelaksanaan terdapat beberapa keterbatasan penelitian diantaranya penelitian hanya dilakukan sebanyak II dua siklus sehingga peningkatan hanya mengacu pada pra-siklus, siklus I, dan siklus II. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan durasi waktu penelitian sehingga ketercapaian hasil pembelajaran lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R., & Kilcher, A. (2010). *Teaching for student learning*. New York: Routledge.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*. ASCD.
- Farren, M. (2012). Using an Inquiry-Based Learning (IBL) Approach to Encourage Higher Order Thinking among My Students of Mathematics. *Education and Training Management*.
- Haji, S. T. S., & Nirwana, N. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 94-102. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/9757>.
- Kafiar, E., Weyai, S. A., & Hurint, M. T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Matematika Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada SMP YPK 2 Urmboridori Kabupaten Supiori Provinsi Papua. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 10721-10727. Retrieved from <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2695>.
- Nuranggraeni, E., Effendi, K. N. S., & Sutirna, S. (2020). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kesulitan

- belajar siswa. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 6(2), 107-114. Retrieved from <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jp3m/article/view/2066>.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).2239-2252. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/17824>.
- Setiawan, T., & Junaedi, I. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan higher order thinking. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 1(1).73-80. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/37>.
- Sudjana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suhaeni, N. S. N., & Sunarti, S. (2020). efektivitas model pembelajaran problem-based learning (PBL) pada peningkatan keterampilan higher order thinking skills (HOTS). *Jurnal Sosialita*, 14(2). Retrieved from <https://journal.upy.ac.id/index.php/sosialita/article/viewFile/2343/1478>.
- Susanta, A., Koto, I., & Susanto, E. (2022). Teachers' Ability in Writing Mathematical Literacy Module Based on Local Context. *Education Quarterly*. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1351574>.
- Susanto, E., & Retnawati, H. (2016). Perangkat pembelajaran matematika bercirikan PBL untuk mengembangkan HOTS siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 189-197. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/10631>.
- Susanto, E., Susanta, A., & Rusdi. (2021). *Penelitian Pendidikan Matematika Untuk Mahasiswa Perguruan Tinggi*. Bengkulu: Unit Penerbitan FKIP UNIB.

- Thompson, T. (2008). Mathematics teachers' interpretation of higher-order thinking in Bloom's taxonomy. *International electronic journal of mathematics education*, 3(2), 96-109. Retrieved from <https://www.iejme.com/article>.
- Trinter, C. P., Moon, T. R., & Brighton, C. M. (2015). Characteristics of students' mathematical promise when engaging with problem-based learning units in primary classrooms. *Journal of Advanced Academics*, 26(1), 24-58. <https://www.researchgate.net/publication>.
- Yen, T. S., & Halili, S. H. (2015). Effective teaching of higher order thinking (HOT) in education. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 3(2), 41-47. Retrieved from <https://tojdel.net/journals/tojdel/articles/v03i02/v03i02-04.pdf>.

