

PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MAKET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS XI PADA MATERI GAMBAR DETAIL KOLOM DAN BALOK BETON BERTULANG

Nimas Ayu Dian Nofita

Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: nimasnofita@mhs.unesa.ac.id

Krisna Dwi Handayani

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: krisnahandayani@unesa.ac.id

Abstrak

Ide penerapan *Problem Based Learning* memakai bantuan media maket pada upaya memberikan peningkatan kepada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI pada materi gambar detail kolom dan balok beton bertulang muncul karena metode ceramah memakai media power point pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung tidak efektif karena belumlah memenuhi KKM yaitu 15%. Penelitian berikut mempunyai tujuan guna menilai bagaimana keterlaksanaan pembelajaran guna memberikan peningkatan kepada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Penelitian berikut memakai penelitian tindakan kelas berjumlah 2 siklus, dengan 2 kali pertemuan per siklus. Sampel penelitian ini terdiri dari 32 siswa kelas XI DPIB 2 SMKN 1 Kemlagi. Lembar tes observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa digunakan dalam instrumen pembelajaran. Metode analisis data menggunakan analisis implementasi dengan menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dan analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menghitung ketuntasan di atas KKM.

Berdasarkan temuan penelitian, keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah menggunakan bantuan maket guna memberikan peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada gambar detail kolom dan balok beton bertulang sangat baik dan memberikan hasil yang memuaskan, persentase untuk guru sebesar 83,64% dan untuk siswa 81,67%. Pada siklus 1 nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi (hasil belajar psikomotorik) siswa kelas XI DPIB 2 adalah 78,13 dan pada siklus 2 adalah 87,5.

Kata kunci: *Problem Based Learning, Maket, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Kolom dan Balok*

Abstract

The idea of implementing Problem Based Learning with the help of mock-up media in an effort to improve the high-level thinking skills of class XI students in detailed image material for reinforced concrete columns and beams arose because the lecture method using power point media in the Building Construction and Utilities subject was not effective because it did not meet the KKM, namely 15%. This study aims to assess how the implementation of learning to improve students' higher order thinking skills.

The following research uses classroom action research in two cycles, with two meetings per cycle. The research sample consisted of 32 students of class XI DPIB 2 SMKN 1 Kemlagi. Learning implementation observation test sheets and tests of students' higher order thinking skills are used in learning instruments. The method of data analysis uses implementation analysis by calculating the percentage of learning implementation and analysis of students' higher-order thinking skills by calculating completeness above the KKM.

Based on research findings, the implementation of problem-based learning with the help of mock-ups to improve students' higher-order thinking skills in detailed images of reinforced concrete columns and beams is very good and gives satisfactory results, the percentage for teachers is 83.64% and for students 81.67%. In cycle 1, the score for higher order thinking skills (psychomotor learning outcomes) for class XI DPIB 2 students was 78.13 and in cycle 2 was 87.5.

Keywords: *Problem Based Learning, Modeling, Higher Order Thinking Skills, Columns and Beams.*

PENDAHULUAN

Sangat penting untuk meningkatkan pendidikan, khususnya di sekolah menengah kejuruan (SMK). Dalam rangka mempersiapkan siswa memasuki dunia industri untuk mengembangkan kinerja dan menyiapkan produk, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menghasilkan siswa dengan kemampuan, keterampilan, dan kompetensi tertentu.

Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung yang mewakili 15% dari seluruh kelas XI DPIB tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) menurut observasi pada SMKN 1 Kemlagi bidang Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Batasannya adalah 75 (Kurikulum SMK Negeri 1 Kemlagi). Guru masih berperan dominan dalam kegiatan pembelajaran dengan memberikan ceramah di kelas melalui presentasi PowerPoint, yang membuat siswa enggan untuk aktif bertanya. Selain itu, siswa dibingungkan oleh ilustrasi atau bentuk sebenarnya dari penguatan serta penempatannya di bantalan, kolom, dan balok. Persoalan tersebut memperlihatkan bahwasanya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang kurang baik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang mampu memberikan peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam mempelajari konstruksi dan utilitas gedung. Pembelajaran berbasis masalah ataupun sering disebut *Problem Based Learning (PBL)* ialah satu di antara beberapa model pembelajaran yang tepat. Guna membantu siswa memberikan pengembangan pada kemampuan berpikir tingkat tingginya pada materi gambar detail kolom dan balok beton bertulang, pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* memakai media maket sebagai panduannya.

Dalam penelitian berikut, siswa kelas XI DPIB 2 SMKN 1 kemlagi diberikan gambar kolom dan balok beton bertulang dengan presisi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai keterlaksanaan PBL berbantuan maket di kelas serta menganalisa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa..

Model *Problem Based Learning (PBL)* menawarkan sejumlah keunggulan. Akinoglu dan Tandogan dalam Kemendikbud (2018: 33-34) mengklaim bahwa keunggulan PBL di antaranya model pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik, kemampuan mengembangkan keterampilan komunikasi serta memecahkan permasalahan yang memberikan bantuan kepada peserta didik untuk belajar dan bekerja pada kelompok, serta kemampuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Tabel 1 Langkah-langkah *Problem Based Learning*

LANGKAH KERJA	AKTIVITAS GURU	AKTIVITAS SISWA
Pengenalan masalah kepada siswa.	Tenaga pendidik memberikan permasalahan yang berhubungan dengan materi dan	Kelompok mencermati dan mempelajari pertanyaan yang diajukan oleh

	ditemukan melalui bahan panduan yang akan diselesaikan berkelompok.	guru atau bacaan yang disarankan.
Mempersiapkan siswa untuk belajar.	Guru meyakinkan setiap anggota kelompok untuk menyelami tugas sendiri-sendiri.	Siswa melaksanakan diskusi dan memilah tugas untuk mencari data yang dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan.
Mengarahkan penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mengawasi keikutsertaan siswa dalam penggabungan data selama proses peksplorasi.	Siswa melaksanakan eksplorasi (mengumpulkan data atau referensi) untuk bahan diskusi dalam kelompok.
Mengembangkan karya dan mempresentasikannya.	Guru mengawasi diskusi dan memandu penyusunan laporan sehingga hasil karya per kelompok siap didemonstrasikan.	Kelompok berdiskusi tentang menemukan solusi untuk masalah dan karya yang dihasilkan dari diskusi kemudian didemonstrasikan.
Memeriksa serta melakukan evaluasi pada metode memecahkan permasalahan	Tenaga pendidik memandu demonstrasi serta memotivasi kelompok, memberi apresiasi dan juga masukan pada kelompok lainnya. Tenaga pendidik dengan peserta didik membuat kesimpulan dari materi.	Kelompok lain memberikan apresiasi setelah masing-masing kelompok tampil. Kemudian diteruskan dengan meringkas materi sesuai masukan yang didapat dari kelompok lain.

(Sumber: Kemendikbud, 2018)

PBL ialah satu di antara beberapa jenis pembelajaran yang mampu memberikan peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Menurut temuan penelitian Kaniraras, dkk. (2015:191), pembelajaran *PBL* pada umumnya dapat diterapkan guna memperkuat kemampuan berpikir tingkat tinggi serta mengurangi kesalahpahaman. Siswa dihadapkan pada masalah dunia nyata melalui penerapan metode Pembelajaran Berbasis Masalah (*PBL*) (Bakhri dan Supriadi, 2017: 718).

Satu di antara beberapa perangkat pembelajaran yang mampu mendukung model pembelajaran *PBL* adalah media maket. Maket merupakan salinan 3D dari artefak nyata yang wujudnya terlalu besar, sulit, mahal, atau

langka yang tidak memungkinkan dibawa ke dalam kelas agar peserta didik mampu memeriksanya pada wujud asli (Sudjana dan Rivai, 2015: 156). Media yang digunakan untuk meniru benda nyata ataupun lebih kecil dari benda asli menggunakan skala tertentu disebut maket (Mesa, 2016: 164–165). Media maket adalah alat atau benda tiruan atau replika yang digunakan di lapangan dan mempunyai bentuk serta fungsi yang serupa dengan aslinya. Mereka bisa kecil atau besar.

Ketidakmampuan memecahkan masalah menunjukkan bahwasanya kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills-HOTS*) siswa juga kurang. HOTS ialah cara berpikir yang melampaui sekadar mengingat dan melafalkan fakta. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ialah kapasitas untuk mengaitkan, mengubah, serta mengubah informasi dan pengalaman sebelumnya dalam upaya berpikir kritis serta kreatif untuk membuat keputusan juga mengatasi permasalahan pada konteks baru. Ketika siswa bisa mengeterkaitkan serta menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki menggunakan ide ataupun permasalahan yang belum pernah tercapuk di kelas, HOTS terjadi pada konteks pembelajaran. Kemampuan kognitif tingkat tinggi harus dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran karena tidak dapat diperoleh secara langsung (Rofiah et al., 2018: 286).

Kemampuan menganalisis, menarik kesimpulan, dan menghasilkan output (produk) digunakan untuk menyoroti berbagai aktivitas tingkat tinggi. Keterampilan dibagi menjadi dua kategori, seperti yang dikembangkan oleh Anderson dan Krathwohl dalam Kemendikbud (2018:11). Kategori pertama terdiri dari kemampuan dasar yang amat penting guna belajar, seperti mengingat, melakukan pemahaman, dan menerapkan. Yang kedua dikategorikan sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi karena mencakup kemampuan dalam analisis, evaluasi, dan kreasi.

Penilaian yang berfokus pada HOTS memaksimalkan efektivitas guru sebagai penilai. Kemendikbud (2018:5) mendefinisikan penilaian sebagai prosedur pengumpulan dan analisis data guna melakukan pengukuran akan keberhasilan hasil belajar siswa. Penilaian hasil pembelajaran dapat menginspirasi peserta didik guna berpikir secara luas serta lebih dalam mengenai materi pembelajaran, diantisipasi bahwa siswa akan mendapat manfaat dari pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui penilaian hasil belajar.

Tata cara pembuatan soal HOTS dicantumkan dalam buku penilaian berorientasi HOTS bersama dengan soal penilaian umum atau instrumen penelitian:

- 1) Mempelajari KD yang dapat diubah menjadi soal-soal HOTS.
- 2) Mengumpulkan kotak pertanyaan
- 3) Memilih stimulus yang relevan dan menarik.
- 4) Menggunakan kotak pertanyaan untuk memandu saat menulis pilihan jawaban.
- 5) Menghasilkan kunci jawaban atau kriteria penskoran.

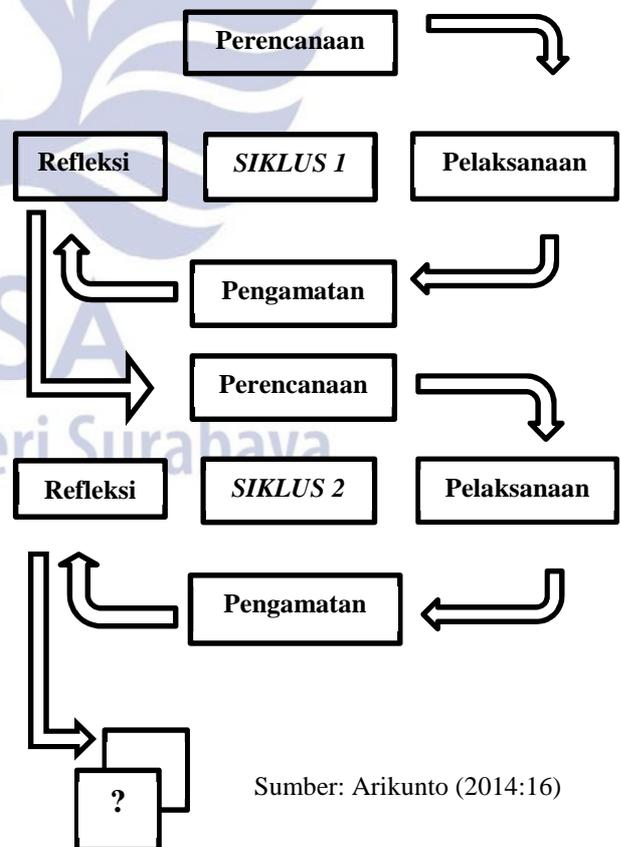
Soal mulai dari level kognitif 3, khususnya C4 (Analisis), C5 (Evaluasi), serta C6 (Mencipta), harus memperhatikan faktor-faktor tertentu.

Stimulus tidak secara formal menyatakan tanggapan terhadap soal-soal HOTS. Kemampuan transfer pengetahuan, kemampuan memecahkan permasalahan kemampuan berpikir kritis, dan berpikir kreatif adalah contoh dari HOTS. Setiap siswa perlu mampu berpikir kritis karena ialah satu di antara beberapa kompetensi kunci dalam dunia modern (Kemendikbud, 2018:12).

METODE

Penelitian Tindakan Kelas ataupun dikenal juga dengan sebutan PTK merupakan metode penelitian yang digunakan yang berfokus pada Penelitian Peningkatan, baik tahapan pembelajaran maupun hasil pembelajaran dalam mapel Konstruksi Bangunan dan Utilitas. menggunakan pendekatan kuantitatif dan berkonsentrasi pada beberapa hal untuk membuat pembelajaran lebih efektif. Penelitian tindakan dilakukan oleh guru kelas yang mengawali proses pembelajaran. Guru menggunakan maket detail kolom dan balok beton bertulang dalam kegiatan pembelajaran PBL untuk memberikan bantuan kepada peserta didik kelas XI melakukan pengembangan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berikut adalah bagan yang menggambarkan langkah-langkah berikut:



Sumber: Arikunto (2014:16)

Gambar 1 Bagan Penelitian Tindakan Kelas

Menurut Arikunto (2014:17–20), PTK meliputi 4 tahap kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap 1: Menyusun rencana aksi (*planning*)
 Pada fase ini, apa, mengapa, kapan, di mana, oleh siapa, serta bagaimanakah semua tindakan dijelaskan. Cara terbaik untuk melakukan penelitian tindakan adalah berpasangan, dengan satu orang melakukan tindakan dan yang lain mengamatinya selama pembelajaran. Ini mengacu pada tindakan kooperatif..
2. Tahap 2: Pelaksanaan tindakan (*acting*)
 Pada fase ini, implementasi isi desain, khususnya aktivitas kelas, dijelaskan. Poin kunci yang perlu diingat adalah bahwa guru harus melakukan secara alami dan tidak menemukan apapun selama tahap 2, bahkan jika mereka harus berusaha mengingat dan mengikuti formulasi desain.
3. Tahap 3: Pengamatan (*observing*)
 Pengamat menyelesaikan langkah ini. Karena pengamatan harus dilakukan bersamaan dengan tindakan, sebenarnya agak kurang tepat jika dilakukan secara terpisah.
4. Tahap 4: Refleksi (*reflecting*)
 Menyatakan kembali apa yang telah dilakukan adalah tugas pada level ini. Ketika guru telah melakukan tindakan, latihan refleksi adalah ide bagus untuk dilakukan sebelum mendiskusikan implementasi rencana tindakan dengan peneliti.

Berikut adalah variabel penelitian: (1) keterlaksanaan pembelajaran; dan (2) kemampuan HOTS siswa.

Teknik penelitian tindakan yang digunakan pada kelas mengikuti paradigma Kemmis dan McTaggart. Tahap perencanaan, tindakan atau tidak tindakan, observasi, dan refleksi membentuk setiap siklus. Pada tahap pendahuluan yakni: (1) Mengajukan izin pada Kepala Sekolah serta Guru Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung SMKN 1 Kemplagi; (2) Observasi pra tindakan guna memperoleh sebuah gambaran awal tentang aktivitas pembelajaran, terkhusus mapel Konstruksi dan Utilitas Gedung; dan (3) Mengidentifikasi masalah pelaksanaan mapel Konstruksi dan Utilitas Gedung Kelas XI. Setelah identifikasi, implementasi siklus dilakukan.

Berikut adalah analisis data yang dilaksanakan untuk penelitian:

1. Analisis Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Pakar memberikan lembar angket validasi perangkat dan media, yang hendak dipakai guna menentukan hasil validasi perangkat dan media pembelajaran. Pernyataan yang diberikan skor 1, 2, 3, 4, dan 5 terdapat pada lembar angket. Persyaratan itu menjadi dasar penilaian kuesioner.

a. Pemilihan Skor

Tabel berikut ini menunjukkan bagaimana skor penilaian ditentukan serta berapa bobot masing-masing nilai:

Tabel 2 Scoring Likert Scale Perangkat Pembelajaran

Penilaian Kualitatif	Bobot Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4

Cukup	3
Kurang	2
Tidak Baik	1

(Diadaptasi dari Riduwan, 2016: hal 15)

b. Hasil Perhitungan Skor

Formula yang digunakan untuk menentukan skor adalah.:

$$P(\%) = \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\% \quad (1)$$

(Diadaptasi dari Riduwan, 2016: hal 15)

Keterangan rumus:

- P(%) = Skor Persentase
- ∑ F = Jumlah Nilai yang didapat
- N = Nilai Tertinggi
- I = Jumlah indikator
- R = Jumlah validator

Untuk mengetahui perangkat pembelajaran valid atau tidak, nilai skor kemudian disesuaikan dengan tabel persentase validitas ini.

Tabel 3 Persentase Validitas

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat Kurang
21 - 40	Kurang
41 - 60	Cukup
61 - 80	Valid
81 - 100	Sangat Valid

(Diadaptasi dari Riduwan, 2016: hal 15)

2. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Berikut penilaian penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan media maket:

- 5 = sangat baik
- 4 = baik
- 3 = sedang
- 2 = kurang
- 1 = tidak dilaksanakan

Kemudian persentase pengamatan ditentukan dengan menerapkan rumus:

$$\%keterlaksanaan = \frac{\sum jskor\ hasil\ perhitungan}{\sum skor\ kriteria} \times 100\% \quad (2)$$

Persentase keterlaksanaan pembelajaran setiap sintaks dijumlahkan dan dirata-ratakan. Jika persentase dalam kriteria baik atau sangat baik yaitu lebih besar dari 61% maka sintaks dikatakan terlaksana dengan baik. Skor yang diperoleh ditransformasikan dengan standar berikut:

Tabel 4 Persentase Keterlaksanaan

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat Kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup Baik
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

(Diadaptasi dari Riduwan, 2016: hal 15)

3. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik

Analisis tes kemampuan berpikir tingkat tinggi berupa keterampilan menggambar siswa untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa. Siswa dikatakan sebagai tuntas apabila memperoleh nilai minimal 80, dihitung dengan rumus:

$$X = \frac{\sum X}{N} \quad (3)$$

Ket.:

X = Rerata nilai

$\sum X$ = Jumlah nilai mentah yang dipunya subjek

N = Jumlah subjek yang mempunyai nilai

Tabel 5 Lembar Penilaian Keterampilan Menggambar

No.	Komponen/Sub Komponen Penelitian	Bobot	Nilai
(1)	(2)	(3)	(8)
	Hasil Kerja	(100)	
1	Skala	(15)	
2	Struktur Garis		
	2.1 Line Type	(7,5)	
	2.2 Line Weight	(7,5)	
3	Keutuhan Gambar		
	- Dimensi Gambar	(5)	
	- Simbol Gambar	(10)	
	- Teks Gambar	(5)	
	- Notasi Gambar	(10)	
4	Struktur Gambar		
	4.1 Bentuk Struktur	(20)	
	4.2 Kesesuaian Struktur	(20)	
	Total Nilai	100	

(Diadaptasi dari Ridho, 2016: Lampiran)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Alat yang dipakai pada penelitian berikut merupakan lembar validasi perangkat pembelajaran yang sudah disetujui oleh validator. Di bawah ialah tabel yang memuat hasil kelayakan perangkat pembelajaran:

Tabel 6 Kelayakan Perangkat

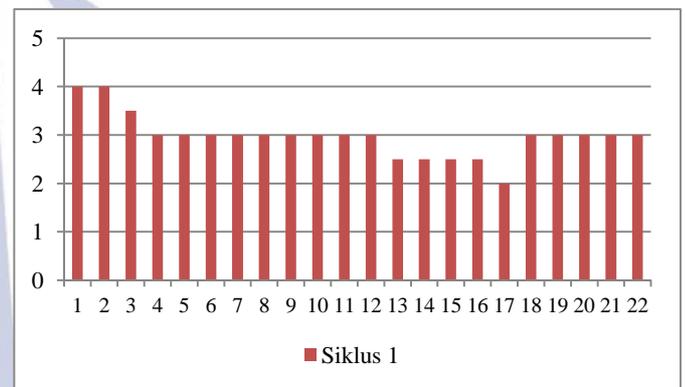
No.	Perangkat Pembelajaran	Validator 1	Validator 2
1	Silabus	Dosen Teknik Sipil Unesa	Guru SMKN 1 Kemlagi
2	RPP	Dosen Teknik Sipil Unesa	Guru SMKN 1 Kemlagi
3	Materi	Dosen Teknik Sipil Unesa	Guru SMKN 1 Kemlagi
4	Soal	Dosen Teknik Sipil Unesa	Guru SMKN 1 Kemlagi
5	Media Maket	Dosen Teknik Sipil Unesa	Guru SMKN 1 Kemlagi
6	Lembar Observasi Keterlaksanaan	Dosen Teknik Sipil Unesa	Guru SMKN 1 Kemlagi

Tabel 7 Rangkuman Hasil Kelayakan Perangkat

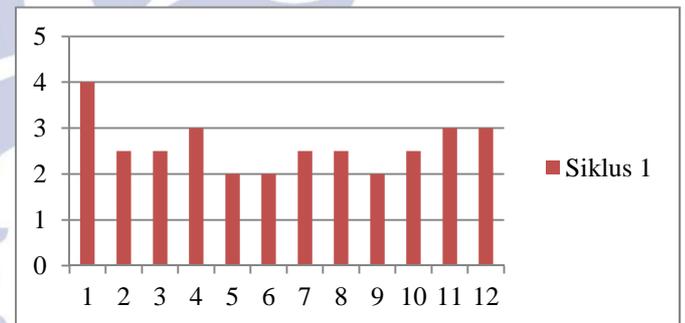
No.	Perangkat Pembelajaran	Persentase (%)	Kriteria
1	Siabus	93,33	Sangat valid
2	RPP	91,74	Sangat valid
3	Handout	91,43	Sangat valid
4	Soal	95	Sangat valid
5	Media Maket	94,44	Sangat valid
6	Lembar Observasi Keterlaksanaan	91,18	Sangat valid
	Rata-Rata	92,85	Sangat valid

2. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

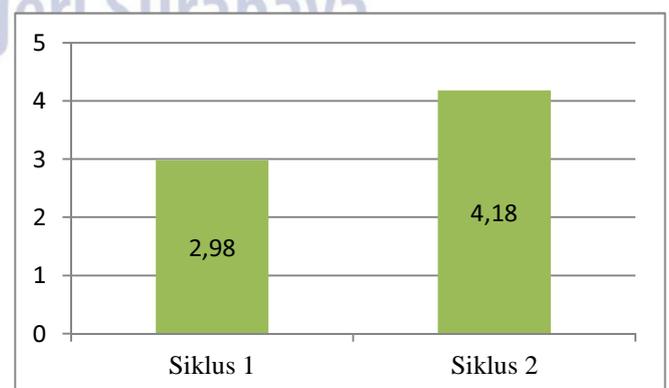
a. Hasil Observasi Keterlaksanaan Siklus 1



Gambar 2 Diagram Keterlaksanaan Guru

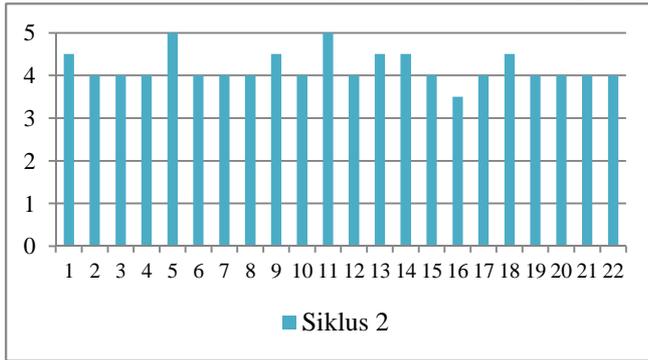


Gambar 3 Diagram Keterlaksanaan Peserta Didik

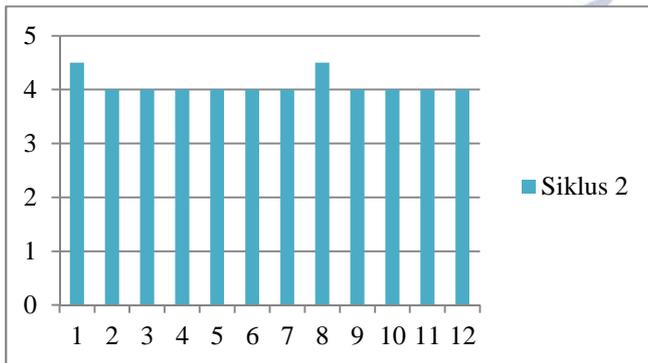


Gambar 4 Diagram Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru Siklus 1 Dan Siklus 2

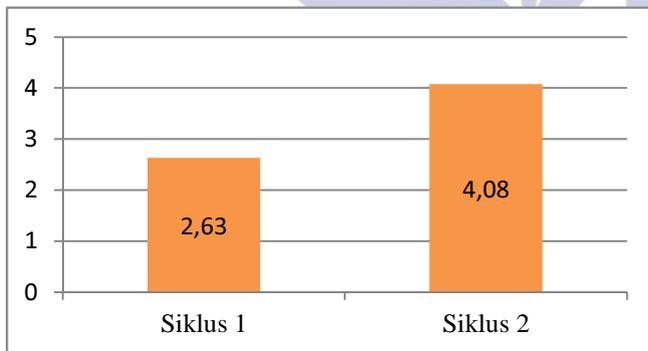
b. Hasil Observasi Keterlaksanaan Siklus 2



Gambar 5 Diagram Keterlaksanaan Guru



Gambar 6 Diagram Keterlaksanaan Peserta Didik



Gambar 7 Diagram Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Peserta Didik Siklus 1 Dan Siklus 2

3. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik

Pada tabel ini menunjukkan kemampuan *high order thinking level* siswa pada setiap kriteria penilaian hasil kerja/gambar setelah diterapkan model *Problem Based Learning* berbantuan maket dari siklus ke siklus 2.

Tabel 8 Hubungan Penilaian Gambar dengan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Siklus 1

IPK	Komponen/ Kriteria Penilaian	Aktivitas		
		TK	CC	PS
Dengan mengamati	Hasil Kerja			
	Skala	√	√	

maket portal kolom dan balok serta disediakan gambar denah kolom dan balok, peserta didik dapat membuat tabel detail pemasangan tulangan serta portal kolom dan balok.	Struktur Garis			
	<i>Line Type</i>	√	√	
	<i>Line Weight</i>	√	√	
	Keutuhan Gambar			
	Dimensi gambar	√	√	
	Simbol gambar	√	√	
	Teks gambar	√	√	
	Notasi gambar	√	√	
	Struktur Gambar			
	Bentuk Struktur	√		
	Kesesuaian Struktur	√		

Keterangan:

TK = *Transfer Knowledge*

CC = *Critical Thinking and Creativity*

PS = *Problem Solving*

Tabel 9 Hubungan Penilaian Gambar Dengan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Siklus 2

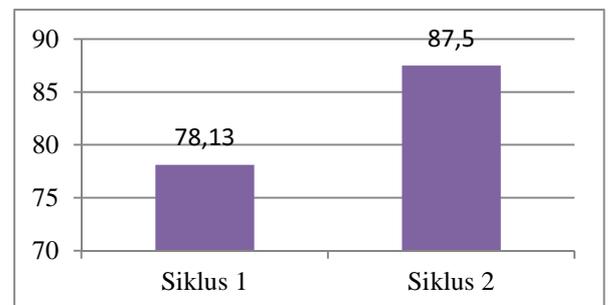
IPK	Komponen/ Kriteria Penilaian	Aktivitas		
		TK	CC	PS
Dengan mengamati maket portal kolom dan balok serta disediakan gambar denah kolom dan balok, peserta didik dapat membuat tabel detail pemasangan tulangan serta portal kolom dan balok.	Hasil Kerja			
	Skala	√	√	√
	Struktur Garis			
	<i>Line Type</i>	√	√	√
	<i>Line Weight</i>	√	√	√
	Keutuhan Gambar			
	Dimensi gambar	√	√	√
	Simbol gambar	√	√	√
	Teks gambar	√	√	√
	Notasi gambar	√	√	√
	Struktur Gambar			
	Bentuk Struktur	√	√	√
	Kesesuaian Struktur	√	√	√

Keterangan:

TK = *Transfer Knowledge*

CC = *Critical Thinking and Creativity*

PS = *Problem Solving*



Gambar 8 Data Hasil Belajar Psikomotorik Peserta Didik Siklus 1 dan Siklus 2

B. Pembahasan

Penelitian tindakan kelas dipakai pada penelitian berikut (PTK). Sebelum memulai penelitian, penting untuk dipahami bahwa sumber belajar yang digunakan harus terlebih dahulu divalidasi oleh Dosen dan Guru Teknik Sipil Unesa SMKN 1 Kemlagi. Perangkat Pembelajaran berikut ini telah mendapat persetujuan: (1) Silabus, (2) RPP, (3) Materi, (4) Soal, (5) Media Maket, (6) Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran.

1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Penerapan model *Problem Based Learning* melalui penggunaan maket dapat memberikan peningkatan pada tahapan pembelajaran serta berperan dalam meningkatkan hasil belajar, terlihat dari hasil pembelajaran mempraktekkan tindakan dari siklus 1 ke siklus 2. Keefektifan pembelajaran ini dapat ditingkatkan secara bertahap dengan membuat tindakan instruksi.

Untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, model pembelajaran PBL digunakan dalam penelitian ini. Dalam pendekatan ini, peserta didik tidak hanya diharapkan memperhatikan guru, tetapi juga diberi kesempatan untuk bekerja secara individu maupun kelompok untuk mengatasi masalah yang muncul dalam media pembelajaran. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2018: 32) mengutip Tan Onn Seng yang mengatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang memanfaatkan berbagai kemampuan berpikir siswa baik secara individu maupun kelompok dan dapat memanfaatkan lingkungan nyata dalam suatu upaya mengatasi masalah agar memiliki makna, relevan, dan kontekstual. Dari hasil penelitian tersebut, berikut adalah penjelasannya:

a. Siklus 1

Pada tahap perencanaan, semua perangkat pembelajaran yang telah dievaluasi oleh validator dan rata-rata analisis kelayakannya memiliki persentase 92,85%. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut sangat valid.

Dalam tahap pelaksanaan siklus 1 guru menggunakan model PBL dengan bantuan maket yang dibuat sesuai dengan sintaks PBL, kemudian guru memberikan soal-soal berbentuk *post-test* uraian.

Guru menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media maket sesuai dengan sintaks PBL selama tahap pelaksanaan siklus 1. Setelah itu, guru melakukan tahap observasi, dengan hasil keterlaksanaan pembelajaran guru mendapat rata-rata aspek sebesar 2,98 dan persentase 59,55% yang berarti cukup, dan keterlaksanaan pembelajaran peserta didik mendapat rata-rata aspek sebesar 2,63 dan persentase 52,50% yang berarti cukup.

Nilai hasil belajar psikomotorik peserta didik pada siklus 1 adalah 78,13.

Tahap refleksi siklus 1 belum memenuhi standar ketuntasan yang baik karena masih terdapat beberapa kendala, antara lain: (1) Guru tidak memasukkan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang topik dalam aktivitas pendahuluan sehingga membuat peserta didik kurang terlibat; (2) Guru kurang memanfaatkan maket sebagai bahan acuan secara maksimal sehingga menyebabkan peserta didik kurang memperhatikan media dengan seksama; (3) Guru kurang memperhatikan peserta didik pada saat mengidentifikasi permasalahan pada materi sehingga peserta didik tidak memperoleh pengetahuan secara maksimal. (4) Saat mengevaluasi, guru tidak menanggapi koreksi yang dilakukan peserta didik sehingga membuat peserta didik bertanya-tanya.

b. Siklus 2

Semua perangkat pembelajaran yang telah dievaluasi oleh validator dengan hasil analisis rata-rata dan persentase sebesar 92,85% yang berarti sangat valid dipersiapkan untuk siklus 2 pada tahap perencanaan.

Tahap implementasi Siklus 2 memiliki tahapan yang sama dengan Siklus 1.

Hasil temuan tahap observasi meliputi rata-rata aspek pada keterlaksanaan pembelajaran sebesar 4,18 dan persentase 83,64% yang berarti sangat baik. Rata-rata aspek keterlaksanaan pembelajaran sebesar 4,08 dan persentase 81,67% yang berarti sangat baik.

Pada siklus 2 peserta didik memperoleh nilai hasil belajar psikomotorik sebesar 87,5.

Dapat disimpulkan bahwa siklus 2 memenuhi syarat ketuntasan yang baik, hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian tindakan kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan maket meningkat dari siklus 1 ke siklus 2.

2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik

Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI DPIB 2 diketahui dari penilaian gambar setelah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan maket. Rata-rata aktivitas pada siklus 1 diperoleh sebagai berikut: (1) Aktivitas *Problem Solving* (PS) belum tercapai, dibuktikan dengan nilai yang diperoleh pada masing-masing kriteria penilaian gambar, (2) Aktivitas *Critical Thinking and Creativity* (CC) belum tercapai terutama pada kriteria penilaian konstruksi gambar. Untuk siklus 2 diperoleh rata-rata aktivitas sebagai berikut: (1) Aktivitas *Problem Solving* telah terpenuhi pada semua kriteria

penilaian, dan (2) Aktivitas Berpikir Kritis dan Kreativitas (CC) telah terpenuhi pada kriteria penilaian konstruksi gambar. Hal ini menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dari siklus 1 kepada siklus 2.

Peningkatan tindakan yang dilakukan memberikan dampak yang baik bagi perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan kualitas belajar yang diterima peserta didik, sesuai dengan hasil yang telah didapatkan. Seperti yang dikemukakan oleh Mauludi (2022:1), kondisi siswa saat ini belum menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut dapat dicapai melalui pemakaian model *PBL* dengan *HOTS*.

Siswa kelas XI DPIB 2 dapat memperkuat kemampuan berpikir tingkat tingginya dengan mempelajari dan mengambil kesimpulan tentang permasalahan yang ada pada maket karena media maket detail kolom dan balok memungkinkan mereka untuk mengetahui dan memahami keadaan yang sebenarnya di sekitarnya. Menurut Fanani (2018:8), peserta didik menjadi lebih terlibat dan inventif saat menyusun tugas mereka dari plastisin dan bahan daur ulang karena guru menggunakan tiruan banjir sebagai percobaan atau contoh. Peserta didik dapat berkolaborasi dalam kelompok, tidak mudah bosan saat belajar, dan dapat mempraktikkan pemikiran kritis, yang memudahkan guru untuk melacak peserta didik yang aktif terlibat dalam pembelajaran..

PENUTUP

Simpulan

Berdasar dari hasil penelitian serta menganalisis data, sehingga bisa disimpulkan yakni:

1. Terdapat peningkatan keterlaksanaan pembelajaran. Rata-rata aspek pada keterlaksanaan pembelajaran tenaga pendidik untuk menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan maket pada siklus 1 sebesar 2,98 serta persentase sebesar 59,55% meningkat pada siklus 2 menjadi sebesar 4,18 serta persentase sebesar 83.64%. Rata-rata aspek pada keterlaksanaan pembelajaran peserta didik siklus 1 sebesar 2,63 serta persentase sebesar 52,50% meningkat pada siklus 2 sebesar 4,08 serta persentase sebesar 81,67%.
2. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas XI pada materi gambar detail kolom dan balok beton bertulang setelah penerapan model *PBL* dengan bantuan maket, dari siklus 1 yang hasil aktivitas *Problem Solving* belum tercapai di seluruh kriteria penilaian dan aktivitas *Critical Thinking and Creativity* belum tercapai pada kriteria penilaian

konstruksi gambar ke siklus 2 telah meningkat pada siklus 2, ditunjukkan dengan hasil aktivitas *Problem Solving* dan *Critical Thinking and Creativity* yang sudah tercapai. Nilai hasil belajar psikomotorik peserta didik dalam siklus 1 berjumlah 78,13 mengalami peningkatan dalam siklus 2 menjadi berjumlah 87,5. Terdapatnya kenaikan di siklus 2 disebabkan karena guru serta peneliti melakukan evaluasi juga diskusi tentang kelemahan siklus 1. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya kemampuan berpikir tingkat tinggi dari siswa mempengaruhi hasil belajar psikomotorik siswa.

Saran

Berdasar dari pembahasan serta kesimpulan yang sudah dijabarkan, peneliti memberi saran pada tenaga pendidik juga peneliti pada masa mendatang guna memberikan perhatian lebih pada persoalan sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan model pembelajaran ini pada materi lain yang mampu memberikan peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
2. Guru dapat menentukan model pembelajaran apa yang dapat memberikan peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
3. Guru dapat memanfaatkan media pembelajaran secara maksimal.
4. Peneliti selanjutnya dapat mempelajari lebih lanjut tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
5. Peneliti berikutnya mampu menentukan model apa yang dapat memberikan peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
6. Peneliti berikutnya mencari materi lain yang mampu memberikan peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bakhri, Syaifulloh dan Supriadi. 2017. Peran *Problem-Based Learning (PBL)* dalam Upaya Peningkatan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* Siswa pada Pembelajaran Matematika. Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fanani, Ahmad. 2018. Pengembangan Pembelajaran Berbasis *HOTS (Higher Order Thinking Skill)* di Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol 91 no 1, 8.
- Gunawan, Ridho Setyo. 2016. Analisa Instrumen Penilaian Keterampilan Menggambar Perangkat

Lunak Pada Siswa Kelas 2 Teknik Gambar Bangunan di SMKN 1 Sidoarjo. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 2 no 2, hal 172-176.

Kaniraras, Dyah Ayu, dkk. 2015. Penerapan E-module Berbasis Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Mengurangi Miskonsepsi pada Materi Ekosistem Siswa Kelas X Sains 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Penelitian Pendidikan Universitas Negeri Sebelas Maret*. Vol 12 no 1, hal 191.

Kemendikbud. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Mauludi, Akhsan. 2022. Penerapan Model PBL (*Problem Based Learning*) dan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) Dalam Memahami Potensi Sumber Daya Alam. *Jurnal Ilmiah Pro Guru*. Vol 8 no 1, hal 1.

Mesa, Yunita. 2017. Pengembangan Media Maket Pada Kompetensi Dasar Mengkategorikan Macam-Macam Pekerjaan Konstruksi Atap Bagi Siswa Kelas X TGB SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 1 no 1, hal 161-171.

Riduwan. 2016. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Rofiah, Emi, dkk. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP/Mts. *Jurnal Pendidikan IPA*. Vol 7 no 2, hal 285-296.

Sudjana, Nana dan Rivai. 2015. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.