

UPAYA PENINGKATAN CPMK MEKANIKA BAHAN PRODI TEKNIK SIPIL UNR DENGAN PRESENTASI SOAL MERUPAKAN SISTEMATIKA PENYELESAIANNYA

I Gusti Ngurah Eka Partama¹⁾

E-mail: epartama@gmail.com¹⁾

^{1, 2, 3, 4} Program Studi Teknik Sipil Universitas Ngurah Rai

ABSTRAK

Mahasiswa Teknik Sipil dituntut bisa menunjukkan kemampuannya menyerap pengetahuan yang mampu mensinergikan seluruh materi kuliah untuk mewujudkan hasil analisa atau hitungan pada komponen elemen struktur tertentu dengan sistematika yang benar dan hasil yang tepat. Tugas-tugas yang diberikan sebagian besar tidak sistematis dan tidak tuntas. Kondisi ini menunjukkan pemenuhan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Mekanika Bahan belum maksimal, sehingga dipandang perlu untuk mencari solusinya. Tindakan perbaikan sudah dilakukan dengan menyusun instruksi soal penugasan dan meminta mahasiswa menyelesaikan perhitungan dengan menyebutkan sekitar 5-7 permintaan yang menggambarkan target nilai akhir yang harus didapatkan. Tindakan ini hanya dapat meningkatkan CPMK maksimum 60% peserta kuliah dan ingin ditingkatkan sampai minimal mencapai 90% peserta kuliah Mekanika Bahan yang memenuhi CPMK. Tindakan kelas dilakukan dengan memberikan soal yang presentasinya merupakan sistematika penyelesaian secara lengkap. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research (CAR)* dilaksanakan untuk mendapatkan gambaran apakah tindakan kelas yang diambil mampu meningkatkan persentase jumlah mahasiswa yang memenuhi CPMK atau tidak. PTK Siklus I dilakukan menggunakan asesmen alternatif dengan tiga rubrik asesmen yaitu: kemampuan menggambar dengan skala, kemampuan menghitung besaran inersia penampang majemuk dan kemampuan mempresentasikan laporan. PTK Siklus I menyimpulkan tindakan memberikan soal yang mempresentasikan sistematika penyelesaian secara lengkap dapat meningkatkan persentase jumlah mahasiswa yang memenuhi CPMK Mekanika Bahan dari maksimum 60% menjadi 84%, namun belum mampu mencapai target minimum 90% sehingga diperlukan modifikasi tindakan pada Siklus II.

Kata kunci: PTK, Mekanika Bahan, Prodi Teknik Sipil, UNR

ABSTRACT

Civil Engineering students are required to show their ability to absorb knowledge that is able to synergize all course material to realize the results of analysis or calculations on certain structural elements with the correct systematics and the right results. The assignments given are mostly unsystematic and incomplete. This condition shows that the fulfillment of Material Mechanics Course Learning Outcomes (CLO) has not been maximized, so it is deemed necessary to find a solution. Corrective actions have been taken by compiling instructions for assignment questions and asking students to complete calculations by mentioning about 5-7 requests that describe the final target value that must be obtained. This action can only increase the CPMK to a maximum of 60% of lecture participants and wants to be increased until it reaches a minimum of 90% of participants in the Mechanics of Materials course who meet the CLO. Class action is done by giving questions whose presentation is a complete systematic solution. Classroom Action Research (CAR) was carried out to get an idea of whether the class actions taken were able to increase the percentage of the number of students who met the CLO or not. CAR Cycle I was carried out using an alternative assessment with three assessment rubrics, namely: the ability to draw with a scale, the ability to calculate the inertia of multiple cross sections and the ability to present reports. CAR Cycle I concluded that the action of giving questions that presented

complete systematics of completion could increase the percentage of the number of students who met the Material Mechanics CLO from a maximum of 60% to 84%, but had not been able to achieve the minimum target of 90% so that action modifications were needed in Cycle II.

Keywords: *Classroom Action Research, Mechanics of Material, Civil Engineering Departement, Ngurah Rai University*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sangat penting bagi kemajuan bangsa. Demikian halnya dengan bangsa Indonesia menaruh harapan besar terhadap pendidik, dalam perkembangan masa depan bangsa ini, karena dari sanalah tunas muda harapan bangsa sebagai generasi penerus dibentuk.

Mahasiswa Teknik Sipil dituntut bisa menunjukkan kemampuannya menyerap pengetahuan yang mampu mensinergikan seluruh materi kuliah untuk mewujudkan hasil analisa atau hitungan dari suatu komponen elemen struktur tertentu dengan sistematis yang benar dan hasil yang tepat. Tugas-tugas yang diberikan sebagian besar tidak sistematis dan tidak tuntas. Kondisi ini menunjukkan pemenuhan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Mekanika Bahan belum maksimal, sehingga dipandang perlu untuk mencari solusinya. Tindakan perbaikan sudah dilakukan dengan menyusun instruksi soal penugasan dan meminta mahasiswa menyelesaikan perhitungan dengan menyebutkan poin-poin yang harus dicari (terdapat 5-7 permintaan soal) yang menggambarkan target nilai akhir yang dicari. Tindakan ini hanya dapat meningkatkan CPMK sekitar 60% peserta kuliah. Indikator ini menunjukkan bahwa tindakan yang diambil belum cukup efektif untuk meningkatkan CPMK, sehingga diperlukan perlakuan tambahan agar CPMK dapat menjangkau minimal 90% peserta kuliah.

Perlakuan tambahan yang dilakukan dengan mengembangkan permintaan soal dengan menyusun narasi soal sesuai tahapan penyelesaian soal secara lengkap sehingga hasil penyelesaian akhir dengan hasil yang tepat

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Peningkatan

Kamus Besar Bahasa Indonesia Depdikbud (1990:538) menyatakan bahwa yang dimaksud Peningkatan diartikan meningkatnya, naiknya derajat, taraf dan sebagainya.

2.2 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Kementerian Ristek Dikti memberikan definisi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah atau CPMK (*Courses Learning Outcomes*) adalah capaian pembelajaran yang bersifat spesifik terhadap mata kuliah mencakup aspek sikap, ketrampilan dan pengetahuan yg dirumuskan berdasarkan beberapa Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada matakuliah (Arifin, 2018).

2.3 Perhitungan

Perhitungan adalah proses yang disengaja untuk mengubah satu masukan atau lebih sehingga mendapatkan hasil tertentu dengan sejumlah peubah atau variabel yang terlibat dalam proses dimaksud (<https://id.wikipedia.org/wiki/Perhitungan>. Diakses 27 Mei 2022). Perhitungan melibatkan semua proses matematika yaitu: menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi, perpangkatan, akar dan sebagainya. Hasil yang didapat dari perhitungan dibidang Teknik Sipil adalah suatu nilai numerik (angka-angka) dengan dilengkapi oleh satuan unit dari besaran yang sedang dicari.

Perhitungan dalam Bidang Teknik Sipil melibatkan angka-angka yang sebagai berfungsi sebagai variabel bebas dan yang lainnya sebagai variabel tetap yang semuanya harus diikuti dengan satuan atau unit dari besaran yang dimaksud. Perhitungan yang tepat adalah perhitungan yang menghasilkan nilai-nilai yang sama apabila dilakukan proses perhitungan ulang dan menunjukkan nilai yang sama jika dilakukan oleh orang lain sebatas persepsi variabel-variabel yang dimaksud sama.

2.4 Tutorial dan Prosedur

Tutorial dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) didefinisikan sebagai suatu pembimbingan kelas oleh seorang pengajar (tutor) untuk seorang mahasiswa atau sekelompok kecil mahasiswa. Pembimbingan dapat dilakukan melalui pendampingan pada suatu tempat (ruang kelas, ruang kuliah) atau melalui instruksi tertulis sehingga peserta didik atau mahasiswa mampu memahami substansi pembelajaran yang disampaikan dapat dipahami. Rifqi Mulyawan dalam vlognya menyatakan Tutorial membantu orang mempelajari keterampilan baru dengan menggunakan proses langkah demi langkah yang memastikan pengguna mengikuti dan memahami materi (Diakses 27 Mei 2022).

Prosedur (<https://id.wikipedia.org/wiki/Prosedur>. Diakses 27 Mei 2022) atau tata cara adalah serangkaian aksi yang spesifik, tindakan atau operasi yang harus dijalankan atau dieksekusi dengan cara yang baku (sama) agar selalu memperoleh hasil yang sama dari keadaan yang sama, Prosedur mengindikasikan rangkaian aktivitas, tugas-tugas, langkah-langkah, keputusan-keputusan, perhitungan-perhitungan dan proses-proses, yang dijalankan melalui serangkaian pekerjaan yang menghasilkan suatu tujuan yang diinginkan.

2.5 Hasil Penelitian yang Relevan

Irwansyah (2011) melakukan PTK dengan Judul Pengaruh Tutorial Dalam Pembelajaran Gambar Di SMKN 3 Yogyakarta dengan kesimpulan yang didapat metode pembelajaran tutorial terbukti memberikan pengaruh positif dalam peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian Maryani, *et al.* (2014) yang berjudul Pengembangan Pembelajaran Tutorial Menggunakan Komputer Pelajaran Akuntansi dengan kesimpulan bahwa pembelajaran tutorial menggunakan komputer dinyatakan lebih efektif.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Prodi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ngurah Rai yang memprogram Mata Kuliah Mekanika Bahan Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022.

3.2 Prosedur atau Siklus Penelitian

Siklus dalam penelitian ini adalah dirancang untuk siklus I, dengan kondisi mahasiswa yang memenuhi CPMK Mekanika Bahan pada tahun akademik yang lalu hanya mencapai 60% dari seluruh peserta kuliah. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pemenuhan CPMK Mekanika Bahan dengan sampel CPMK “CPMK6: Mahasiswa mampu menghitung nilai Besaran Penampang, Inersia, Tegangan dan Kern menggunakan alat bantu kalkulator atau komputer; Sub-CPMK7: Mahasiswa terampil menghitung Besaran Inersia (Momen Inersia, Momen Inersia Polar, Radius Girasi) berdasarkan rumus-rumus sesuai bentuk penampang majemuk”.

Dalam mengukur pemenuhan CPMK, mahasiswa diberikan Tugas Mandiri dan Terstruktur. Dalam lembar soal tugas ditetapkan suatu bentuk penampang namun dimensinya divariasikan sesuai angka akhir Nomor Induk Mahasiswa (NIM). Soal (*case*) yang diberikan kepada mahasiswa adalah soal yang mencerminkan perlakuan yang diberikan dalam rangka untuk meningkatkan pemenuhan CPMK. Soal yang disusun mencantumkan secara terperinci permintaan hasil hitungan yang mempresentasikan kesatuan proses dari awal sampai akhir perhitungan. Mahasiswa diminta menyusun laporan dan menyiapkan bahan presentasi dalam format *power point* (ppt). Laporan disusun dengan tulisan tangan untuk meminimalkan aksi duplikasi dan menggunggah hasil pindainya dalam format pdf pada slot *Google Class Room* (GCR). Mahasiswa mempresentasikan laporan perhitungannya pada pertemuan minggu berikutnya. Setiap mahasiswa dinilai pemenuhan CPMKnya berdasarkan laporan yang dikumpulkan pada slot GCR dan hasil penilaian sikap saat presentasi laporan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data yang digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan belajar mahasiswa. Data yang digunakan berdasarkan test formatif, dimana menurut Zaenal Arifin (2009) dalam Ulum (2013) menyatakan bahwa tes formatif diberikan untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar untuk satu pokok bahasan tertentu. Dalam PTK ini test yang diberikan berupa soal atau kasus (*case*) tentang pokok bahasan Besaran Inersia Penampang Majemuk.

Hasil kompilasi pendapat untuk mengukur keberhasilan belajar peserta didik dapat dinilai dengan tiga cara, antara lain: 1) Tes pengukuran aspek kognitif, 2) Tes pengukuran aspek keterampilan dan 3) Non tes untuk pengukuran perubahan sikap dan pertumbuhan peserta didik dalam psikologi (Ulum, 2013). Dalam PTK ini dilakukan secara kombinasi untuk ketiga cara tersebut, aspek kognitif dilakukan dengan memberikan tugas untuk membangun pemahaman, aspek keterampilan diukur dalam keterampilan menggambar dan keterampilan menghitung sedangkan untuk pengukuran sikap dilakukan saat melakukan presentasi dari laporan yang disusun.

Tabel 1. Rancangan Assesmen Alternatif

Mata kuliah	: Mekanika Bahan						
Bobot SKS	: 2 (Dua)						
Semester	: II (Dua)						
CPMK	: 1. (CMPK2) Mahasiswa mampu melaksanakan Tugas berdasarkan agama, moral dan etika 2. (CMPK6) Mahasiswa mampu menghitung nilai Besaran penampang, Inersia, Tegangan dan Kern menggunakan alat bantu kalkulator atau komputer						
Kode mata kuliah	: MBTS204						
Dosen pengampu	: Ir. I Gusti Ngurah Eka Partama, ST, M.Si						
No.	Sub-CPMK	Bahasan Materi		Indikator	Kategori Kognitif	Bentuk assesmen	Teknik Assesmen
		Pokok	Sub Pokok				
1	Terampil menghitung besaran Inersia majemuk berdasarkan rumus-rumus sesuai bentuk penampang Majemuk (Momen Inersia, Momen Inersia Polar, Radius Girasi) (C4-Prosedural, A4, P3, CPMK-2,6)	Besaran Inersia	Penampang Majemuk	- Mampu menggambar penampang majemuk dengan skala yang benar	C4	Assesmen kinerja	Test Essay
				- Mampu menghitung Besaran Inersia Penampang Majemuk	C4	Assesmen kinerja	Test Essay
				- Mampu mempresentasikan perhitungan yang disusun	C4	Assesmen Sikap	Pengamatan Sikap

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif yaitu dengan menentukan persentase mahasiswa yang memenuhi CMPK Mekanika Bahan, dengan soal penugasan yang mencantumkan permintaan jawaban yang mempresentasikan tahapan proses dari langkah awal sampai akhir perhitungan secara utuh. Skor akhir dari masing-masing mahasiswa dihitung dengan menjumlahkan skor untuk ketiga aspek penilaian. Rentang skor yang dicapai diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 4 Kriteria pemenuhan CMPK

Skor	Kriteria Pemenuhan CMPK
0 - 3	Kurang sekali
4 - 6	Kurang
7 - 9	Cukup
10 - 12	Baik

Rentang skor dirancang penulis

Mahasiswa yang dinyatakan sudah memenuhi CMPK adalah untuk kriteria Pemenuhan CPMK “Cukup” dan “Baik”. Persentase mahasiswa yang mengikuti kuliah Mekanika Bahan telah memenuhi CPMK dihitung dengan formulasi :

$$P = \frac{\text{Jumlah mahasiswa memenuhi CPMK Mekanika Bahan}}{\text{Jumlah seluruh peserta kuliah Mekanika Bahan}} \times 100\% \quad (1)$$

Jika persentase mahasiswa (P) yang memenuhi CPMK mencapai minimal 90% disimpulkan bahwa penyajian soal penugasan dengan mencantumkan rangkaian permintaan soal yang mempresentasikan sistematis penyelesaian secara lengkap dapat meningkatkan pemenuhan CPMK Mekanika Bahan mencapai minimum 90% dari seluruh mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Refleksi Awal Pembelajaran

Mekanika Bahan adalah salah satu mata kuliah penting pada Prodi Teknik Sipil, sehingga dosen dituntut untuk agar mahasiswa dapat memenuhi CPMK mata kuliah tersebut. Dosen pengampu Mekanika Bahan Prodi Teknik Sipil UNR juga dituntut untuk bisa memenuhi hal tersebut. Tugas-tugas terstruktur yang diberikan kepada mahasiswa Prodi Teknik Sipil UNR secara umum diberikan dalam bentuk kasus dengan instruksi yang disampaikan pada tugas hanya narasi target akhir yang harus dicapai oleh mahasiswa. Untuk bisa memberikan jawaban atau penyelesaian soal mahasiswa harus mampu mengkompilasi, mengkombinasi dan mengkolaborasi semua materi pembelajaran yang disampaikan baik dari mata kuliah yang bersangkutan maupun dari mata kuliah lainnya. Hasil observasi menunjukkan hanya maksimum 60% mahasiswa yang mampu memenuhi tuntutan soal tersebut. Hasil wawancara secara acak menunjukkan, 40% mahasiswa tidak mampu menyelesaikan soal karena kurangnya diskusi dan kurang mampu untuk mengkompilasi, mengkombinasi dan mengkolaborasi materi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Persentase tersebut adalah

salah satu cerminan akan pemenuhan CPMK Mekanika Bahan, rindakan kelas (*Classroom action*) perlu diambil untuk meningkatkan persentase mahasiswa yang memenuhi CPMK. Alternatif tindakan yang akan diambil adalah dengan memberikan soal tugas yang mencantumkan permintaan penyelesaian secara rinci, sesuai urutan penyelesaian secara berkelompok dan terakhir masing-masing mahasiswa diminta untuk meresume seluruh kegiatan penyelesaian dari awal sampai akhir. Observasi dari hasil tindakan ini dilakukan dengan mengevaluasi hasil jawaban tertulis dan presentasi tugas terstruktur yang diberikan. Untuk menilai keberhasilan tindakan ini perlu dilakukan penelitian yang nantinya diharapkan ada gambaran terkait keefektifan tindakan ini.

4.1.2 Perencanaan Tindakan

Penelitian ini dilaksanakan untuk Mata Kuliah Mekanika Bahan Semester II, Prodi Teknik Sipil UNR Pada semester Genap Tahun Akademik 2021/2022 dengan peserta kuliah sebanyak 25 orang. Penelitian akan dilakukan beberapa Siklus. Siklus I dilakukan selama dua minggu (2 pertemuan tatap muka). Pertemuan I dengan alokasi waktu 2x50 Menit (2 SKS) dilaksanakan pada hari Jumat, tanggal 03 Juni 2022, mulai jam 17.30 – 19.10 Wita dengan agenda pemaparan teori, diskusi dan penyerahan soal tugas terstruktur sesuai perlakuan tindakan yang diinginkan yaitu penyerahan soal tugas dengan rincian permintaan penyelesaian sesuai urutan penyelesaiannya. Mahasiswa diminta mengunggah hasil penyelesaiannya pada slot penugasan (*assignment*) *Google classroom* (GCR) dengan batas waktu pengunggahan paling lambat 1 minggu berikutnya yaitu Jumat, 10 Juni 2022, jam 17.00 Wita. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat, 10 Juni 2022 Mulai jam 19.30-21.10 Wita dengan agenda presentasi masing-masing kelompok yang menyajikan hasil perhitungan yang merupakan hasil diskusi. Observasi dilakukan dengan melakukan evaluasi berdasarkan penyelesaian soal tugas yang diunggah di GCR dan hasil presentasi, menggunakan *form* asesmen alternatif.

4.1.3 Hasil Penelitian Siklus I

Hasil evaluasi menggunakan *form* asesmen alternatif tugas terstruktur Mekanika Bahan dengan Soal Menghitung Besaran Inersia Penampang Majemuk dapat disimak pada Tabel 4. Rubrik-rubrik asesmen terdiri dari: 1. Kemampuan menggambar penampang majemuk dengan dengan skala yang benar, 2. Kemampuan menghitung Besaran Inersia Penampang Majemuk, 3 Kemampuan mempresentasikan laporan perhitungan yang disusun.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Refleksi Siklus 1

Hasil obeservasi dilakukan untuk masing-masing rubrik asesmen sebagai berikut :

1. Kemampuan menggambar penampang majemuk dengan skala yang benar
Data menunjukkan:

Tabel 5. Lembar pengamatan assesmen keterampilan mahasiswa dalam menghitung Besaran Inersia Penampang Majemuk

Mata kuliah : Mekanika Bahan
 Semester : II (Dua)
 Beban SKS : 2 (Dua)
 Kode mata kuliah : MBTS304
 Dosen pengampu : Ir. I Gusti Ngurah Eka Partama, ST, M.Si
 CMPK : 1. (CMPK2) Mahasiswa mampu melaksanakan Tugas berdasarkan agama, moral dan etika
 2. (CMPK6) Mahasiswa mampu menghitung nilai Besaran penampang, Inersia, Tegangan dan Kern menggunakan alat bantu kalkulator atau komputer

No.	Nama	NIM	Aspek Pengamatan												Skor Total	Kriteria Pemenuhan CPMK	Kategori Pemenuhan CPMK (Terpenuhi /Tidak Terpenuhi)				
			Kemampuan menggambar penampang majemuk dengan skala yang benar				Kemampuan menghitung Besaran Inersia Penampang Majemuk				Kemampuan mempresentasikan laporan perhitungan yang disusun										
			0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1				2	3	4	
1	Pande Made Ari Mahardika	20210130001					1						1			1			9	Cukup	Terpenuhi
2	Ni Made Puriani	20210130002					1						1			1			11	Baik	Terpenuhi
3	I Nyoman Agus Trisna Yanta	20210130003					1						1			1			11	Baik	Terpenuhi
4	I Made Moni Arimbawa	20210130004					1						1			1			11	Baik	Terpenuhi
5	Fredirikus N. Rajalaki Napa	20210130005			1					1						1			6	Kurang	Tidak Terpenuhi
6	I Komang Putra Sedanu Harta	20210130006					1						1			1			12	Baik	Terpenuhi
7	I Gusti Putu Praditya	20210130007					1				1					1			11	Baik	Terpenuhi
8	Rizka Amalia Putri	20210130008					1						1			1			12	Baik	Terpenuhi
9	Dimas Nur Wahyudi	20210130009			1								1			1			10	Baik	Terpenuhi
10	I Putu Sudana Putra	20210130010					1		1							1			9	Cukup	Terpenuhi
11	A D Dewa Tribuana Sakti	20210130011					1						1			1			12	Baik	Terpenuhi
12	Desak Made Vera Devi	20210130012					1						1			1			12	Baik	Terpenuhi
13	Kadek Wahyu Sudana Putra	20210130013				1							1			1			10	Baik	Terpenuhi
14	Wayan Sasmika	20210130014					1						1			1			11	Baik	Terpenuhi
15	I Ketut Kembangrejaya	20210130015					1						1			1			12	Baik	Terpenuhi
16	Pande Krisna Artha Santosa	20210130016					1						1			1			12	Baik	Terpenuhi
17	Putu Gede Putra Susana	20210130017					1		1						1				6	Kurang	Tidak Terpenuhi
18	Sultan Satria	20210130018				1							1			1			7	Cukup	Terpenuhi
19	Kadek Anna Giorgina	20210130019					1						1			1			12	Baik	Terpenuhi
20	I Kadek Leo Deni Pranata	20210130021					1		1						1				6	Kurang	Tidak Terpenuhi
21	I Made Nuraja	20210130023					1						1			1			12	Baik	Terpenuhi
22	Benedictus Fransiskus Pindoro	20210130024			1					1						1			7	Cukup	Terpenuhi
23	I Made Arya Weda Rahayu	20210130027					1						1			1			11	Baik	Terpenuhi
24	I Ketut Gede Bimartha Angga Wijaya	20210130028	1						1						1				0	Sangat Kurang	Tidak Terpenuhi
25	Gst. Kadek Citra Deviyanti	20210130053					1						1			1			11	Baik	Terpenuhi
Jumlah			1	0	3	2	19	1	5	0	6	13	1	4	0	4	16				
Jumlah mahasiswa yang SUDAH memenuhi CPMK						:	21	orang	atau	84,00	%										
Jumlah mahasiswa yang BELUM memenuhi CPMK						:	4	orang	atau	16,00	%										

Tabel 6. Distribusi kemampuan mahasiswa menggambar dengan skala

Kriteria skor	Jumlah mahasiswa	Persentase
Mahasiswa tidak mengumpulkan laporan	1	4,00%
Mahasiswa menampilkan gambar tanpa angka skala dan komponen penampang tidak proposional	0	0,00%
Mahasiswa menampilkan gambar dan angka skala serta komponen penampang tidak proposional	3	12,00%
Mahasiswa menampilkan gambar tanpa angka skala, komponen penampang proposional, namun tidak rapi	2	8,00%
Mahasiswa menampilkan gambar, angka skala dan komponen penampang proposional	19	76,00%
Jumlah	25	100,00%

Tabel 6 memberikan informasi bahwa sebanyak 84% (21 orang) mahasiswa sudah dapat dinilai terampil untuk menyajikan gambar dengan baik sedangkan 12% (3 orang) belum mampu dan 4% (1 orang) belum bisa dinilai kemampuannya karena tidak mengumpulkan laporan. Kondisi 16% yang dinilai belum mampu perlu diberi perhatian khusus untuk peningkatan kemampuan menggambar dengan menggali akar masalah dan kendala yang dihadapi mahasiswa sehingga dapat diberikan tindakan kelas alternatif untuk mengantisipasi hal tersebut. Tindakan-tindakan alternatif bisa berupa korektif atau perbaikan, aditif atau tambahan dari Tindakan pada Siklus I akan dituangkan pada PTK siklus II.

2. Kemampuan menghitung besaran inersia penampang majemuk

Data menunjukkan:

Tabel 7. Distribusi kemampuan mahasiswa menggambar dengan skala

Kriteria skor	Jumlah mahasiswa	Persentase
Mahasiswa tidak mengumpulkan Laporan	1	4,00%
Mahasiswa menampilkan laporan perhitungan yang tidak lengkap	5	20,00%
Mahasiswa menampilkan perhitungan yang lengkap, substansi tidak benar	0	0,00%
Mahasiswa menampilkan perhitungan yang lengkap, substansi benar tapi penyajian tidak rapi	6	24,00%
Mahasiswa menampilkan perhitungan yang lengkap, substansi benar dan penyajian rapi	13	52,00%
Jumlah	25	100,00%

Tabel 7 memberikan informasi bahwa sebanyak 76% (19 orang) mahasiswa sudah dapat dinilai terampil dalam melakukan perhitungan Besaran Inersia Penampang Majemuk, sedangkan 20% (5 orang) belum mampu dan 4% (1 orang) belum bisa dinilai kemampuannya karena tidak mengumpulkan laporan. Kondisi 24% yang dinilai belum mampu perlu diberi perhatian khusus untuk peningkatan kemampuan menghitung besaran inersia penampang majemuk dengan menggali akar masalah dan kendala yang dihadapi mahasiswa sehingga dapat diberikan tindakan kelas alternatif untuk mengantisipasi hal tersebut. Tindakan-tindakan alternatif bisa berupa korektif atau perbaikan, aditif atau tambahan dari Tindakan pada Siklus I akan dituangkan pada PTK siklus II.

3. Kemampuan menghitung Besaran Inersia Penampang Majemuk

Data menunjukkan:

Tabel 8. Distribusi kemampuan mempresentasikan laporan perhitungan yang disusun

Kriteria skor	Jumlah mahasiswa	Persentase
Mahasiswa tidak mengumpulkan laporan	1	4,00%
Mahasiswa tidak bersedia melakukan presentasi laporan perhitungannya/ Tidak Hadir dalam presentasi	4	16,00%
Mahasiswa mampu mempresentasikan laporannya namun tidak mampu menjawab pertanyaan yang relevan dengan laporan yang dipresentasikan saat diskusi	0	0,00%
Mahasiswa mampu mempresentasikan laporannya namun cara presentasinya tidak menarik, tapi mampu menjawab pertanyaan yang relevan dengan laporan yang dipresentasikan saat diskusi	4	16,00%
Mahasiswa mampu mempresentasikan laporannya dengan penyajian yang menarik dan mampu menjawab pertanyaan yang relevan dengan laporan yang dipresentasikan saat diskusi	16	64,00%
Jumlah	25	100,00%

Tabel 8 memberikan informasi bahwa sebanyak 80% (20 orang) mahasiswa sudah dapat dinilai mampu mempresentasikan laporan perhitungannya, sedangkan 16% (5 orang) belum mampu dan 4% (1 orang) belum bisa dinilai kemampuannya karena tidak mengumpulkan laporan. Kondisi 20% yang dinilai belum mampu perlu diberi perhatian khusus untuk peningkatan kemampuan menghitung besaran inersia penampang majemuk dengan menggali akar masalah dan kendala yang dihadapi mahasiswa sehingga dapat diberikan tindakan kelas alternatif untuk mengantisipasi hal tersebut. Tindakan-tindakan alternatif bisa berupa korektif atau perbaikan, aditif atau tambahan dari Tindakan pada Siklus I akan dituangkan pada PTK siklus II.

4.2.2 Evaluasi Pemenuhan CPMK Mekanika Bahan Siklus 1

Data pada Tabel 5 menunjukkan ada 21 mahasiswa (84%) yang mendapatkan kategori : “Cukup” dan “Baik” sehingga dinilai telah memenuhi CPMK, sedangkan 4 mahasiswa (16%) mendapatkan kategori pemenuhan CPMK “Kurang” dan “Sangat kurang” sehingga belum memenuhi CPMK. Data

ini menunjukkan bahwa tindakan kelas yang diambil dapat meningkatkan persentase jumlah mahasiswa yang memenuhi CPMK namun belum mencapai target jumlah mahasiswa yang memenuhi CPMK minimal 90%, sehingga diperlukan modifikasi tindakan kelas untuk meningkatkan persentase mahasiswa yang telah memenuhi CPMK.

Tindakan kelas yang harus dilakukan harus menitik beratkan pada kondisi mahasiswa yang tidak memenuhi kategori asesmen dengan poin 0-2. Untuk rubrik asesmen kemampuan menggambar, 4 mahasiswa perlu pendampingan atau menugaskan mahasiswa lain untuk membantu dalam mengatasi masalah tersebut. Untuk rubrik kemampuan menghitung besaran inersia penampang majemuk ada 6 mahasiswa (24%) perlu pendampingan atau menugaskan mahasiswa lain untuk membantu dalam mengatasi masalah tersebut dan untuk rubrik kemampuan memperenstasikan laporan perhitungan ada 5 mahasiswa (20%) yang perlu mendapat perhatian. Ketidakkampuan mempresentasikan laporannya, tapi ketidakhadiran saat pelaksanaan presentasi, sehingga perlu diberikan motivasi agar untuk tindakan kelas berikutnya semua mahasiswa harus hadir.

Tindakan kelas untuk siklus II dilakukan dengan menyiapkan waktu konsultasi bersama di luar jam tatap muka terjadwal untuk memberi peluang bagi mahasiswa yang belum memenuhi CPMK untuk menyampaikan kendala dan kesulitan yang dihadapi serta memantau kemajuan penyelesaian laporannya. Masukan untuk solusi atas kendala dan kesulitan dapat diberikan oleh mahasiswa lainnya yang mampu atau oleh dosen pengampu.

5. KESIMPULAN

Dari Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tindakan kelas dengan memberi soal yang terperinci sesuai sistematika penyelesaian yang menggambarkan prosedur penyelesaian secara lengkap dapat meningkatkan persentase jumlah mahasiswa yang memenuhi CPMK Mekanika Bahan dari maksimal 60% menjadi 84%, namun belum memenuhi target minimum sebesar 90% dari seluruh mahasiswa yang mengikuti Kuliah Mekanika Bahan pada Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022. Untuk meningkatkan persentase pemenuhan CPMK minimum 90% dari peserta kuliah disarankan agar modifikasi perlakuan Siklus I antara lain menambah waktu konsultasi bersama di luar jam tatap muka terjadwal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Pusat Pengembangan dan Peningkatan Aktivitas Instruksional P3AI Universitas Pasundan (P3AI Unpas) yang telah memberikan arahan dalam menyusun Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada kegiatan Pendidikan dan Pelatihan Ancangan Aplikasi (*Applied Approach*) *Bacth IV* Tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, S. 2018. Desain Kurikulum Pendidikan Tinggi Sesuai dengan KKNi dan SN-Dikti di Era Industri 4.0, (<https://lppmp.uns.ac.id/wp-content/uploads/2018/12/DESAIN-KPT-Master27-11-2018.pdf>)
- Depdikbud. 1990. Kamus Umum Bahasa Indonesia. Balai Pustaka, Jakarta
- Irwansyah. 2011. Pengaruh Tutorial Dalam Pembelajaran Gambar Bangunan di SMKN 3 Yogyakarta, <http://eprints.uny.ac.id/8615/1/JURNAL.pdf>
- Maryani, Sudarmanto, R. G., Darsono. 2011. Pengembangan Pembelajaran Tutorial Menggunakan Komputer Pelajaran Akuntansi. <https://media.neliti.com/media/publications/40946-ID-pengembangan-pembelajaran-tutorial-menggunakan-komputer-pelajaran-akuntansi.pdf>
- Rifqi Mulyawan (diakses 27 Mei 2022). Penjelasan Pengertian Tutorial: Apa itu Tutor? Definisi, Tujuan, Jenis, Macam Strategi, Contoh serta Perbedaannya!. <https://rifqimulyawan.com/blog/pengertian-tutorial/>

Ulum, B. 2013. Keberhasilan Belajar Siswa. [http://blogeulum.blogspot.com/2013/02/keberhasilan-belajarsiswa_24.html#:~:text=Syaiful%20Bahri%20Djamarah%20dan%20Aswan%20Zain%20\(2006%3A%20106\)%20mengemukakan,dalam%20tujuan%20pengajaran%20Finstruksional%20khusus.](http://blogeulum.blogspot.com/2013/02/keberhasilan-belajarsiswa_24.html#:~:text=Syaiful%20Bahri%20Djamarah%20dan%20Aswan%20Zain%20(2006%3A%20106)%20mengemukakan,dalam%20tujuan%20pengajaran%20Finstruksional%20khusus.)