

**Implementasi pembelajaran cettar membahana  
dalam peningkatan kemampuan komunikasi statistis mahasiswa  
ditinjau dari kemampuan awal statistika**

**Karman La Nani<sup>1</sup>, Hasan Hamid<sup>2</sup>, dan Soleman Saidi<sup>3</sup>**

<sup>1),2),3)</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi statistis (KKS) mahasiswa pada mata kuliah pengantar statistika yang memperoleh pembelajaran Cettar Membahana ditinjau dari KAS (Kemampuan Awal Statistika). Penelitian ini menggunakan metode campuran model concurrent embedded, data pencapaian dan peningkatan KKS mahasiswa dianalisis untuk mengetahui hasil implementasi pembelajaran cettar membahana. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Unkhair semester genap tahun akademik 2021/2022 sebanyak 47 mahasiswa, dan diklasifikasi atas 28 mahasiswa sebagai kelas eksperimen, dan 19 mahasiswa kelas replikasi. Instrumen pengumpulan data meliputi: tes awal, tes akhir, lembar observasi dan wawancara. Hasil uji rata-rata tes awal menunjukkan bahwa KKS mahasiswa antara kelas eksperimen dan replikasi adalah sama (homogen). Pencapaian KKS mahasiswa kelas eksperimen setelah pembelajaran Cettar Membahana diperoleh rata-rata sebesar 75,29, SB 7,44 dengan KV 9,88% dan kelas replikasi diperoleh rata-rata sebesar 77,84, SB 5, 93 dengan KV 7,62%. Hasil ini menunjukkan bahwa KKS mahasiswa yang memperoleh pembelajaran Cettar Membahana pada kelas replikasi lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa kelas eksperimen. Peningkatan KKS mahasiswa kelas eksperimen 42,86% kategori tinggi dan 58,14% kategori sedang, serta kelas replikasi 78,95% kategori tinggi dan 21,05% kategori sedang. Kesimpulan adalah pembelajaran Cettar Membahana secara signifikan dapat meningkatkan KKS mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah pengantar statistik.

**Kata Kunci:** *Pembelajaran Cettar Membahana; Kemampuan Komunikasi Statistis Mahasiswa; Kemampuan Awal Statistika*

### **A. Pendahuluan**

Statistika sebagai ilmu pengetahuan terapan memegang peranan penting dalam pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan suatu masalah kehidupan. Ilmu statistik sebagai sarana dalam merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data, memiliki karakteristik cara berpikir logis dan ilmiah yang lebih mendasar dengan metode tertentu dipandang dapat memberikan solusi terhadap permasalahan dalam kehidupan manusia. Menurut Sudijono (2019), statistika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari prinsip-prinsip, metode dan prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengumpulan,

penyusunan, penyajian, penganalisisan, dan penarikan kesimpulan secara matematik sesuai data statistik.

Keberadaan ilmu statistik yang semakin nyata dalam berbagai aspek kehidupan, mengantarkan setiap institusi pendidikan menempatkan konsep statistik sebagai materi penting untuk dipelajari secara bermakna oleh mahasiswa. Menurut Sundayana (2012), implementasi statistika sebagai materi pelajaran memiliki sasaran dalam memberikan bekal pengetahuan teoritis statistik, bekal keterampilan praktis, gambaran dan pengalaman pemecahan masalah dalam kehidupan nyata dan melatih kemampuan mengkomunikasikan hasil kajiannya. Menurut Lovett (2011), meningkatkan kemampuan komunikasi statistis (KKS) mahasiswa dilakukan melalui penelitian berbasis kelas dengan menerapkan model belajar lingkungan untuk membantunya mengembangkan komunikasi statistis.

KKS merupakan kemampuan yang esensial dalam pembelajaran statistika sehingga perlu bagi mahasiswa, dan melalui komunikasi statistis mahasiswa dapat menuangkan hasil pemikirannya, baik secara verbal atau tertulis. Aspek penting dari komunikasi statistis adalah kemampuan untuk mengkomunikasikan konsep dan hasil dalam bentuk tertulis. Menurut Rumsey (2012), KKS merupakan kemampuan setiap orang dalam membaca, menulis, menunjukkan, dan mendemonstrasikan informasi statistik. Komunikasi statistis berarti menyampaikan informasi statistik secara verbal atau tertulis dengan cara yang dipahaminya. Parke (2018) dalam penelitiannya mengarahkan siswa untuk menulis makalah tentang statistik pada penyelesaian tugas atau ujian, dapat meningkatkan KKS siswa.

KKS dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam mengkonsolidasikan ide-ide dan kemampuan memahami informasi statistik berdasarkan aturan-aturan secara tertulis, diagram atau tabel. Indikator KKS adalah mahasiswa dapat: (1) menghubungkan masalah nyata, gambar, diagram atau tabel ke dalam ide statistic; (2) menjelaskan ide, situasi dan relasi statistik secara tertulis, gambar, diagram atau table; (3) merumuskan pernyataan statistik dan membuat generalisasi yang ditemui melalui investigasi data statistic; (4) memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan secara tertulis atau dalam bentuk visual;

(5) menyajikan, mengolah, menafsirkan data hasil pengamatan, membuat dugaan, dan menilai informasi statistik.

KKS diperlukan untuk memperjelas masalah, memprediksi kejadian suatu masalah berdasarkan karakteristiknya, memperoleh informasi dan kesimpulan dari suatu masalah statistika. Mencapai KKS mahasiswa diperlukan proses interaksi dalam mengkomunikasikan ide-ide statistik, baik antar sesama mahasiswa, dengan pendidik atau tenaga ahli, maupun dengan sumber belajar yang relevan. Interaksi mahasiswa dengan sumber informasi dalam suatu komunikasi dapat berfungsi mendorong motivasi dan kepedulian belajar menuju terciptanya pencapaian tujuan dan kualitas pembelajaran.

Mencapai tujuan tersebut pembelajaran diarahkan agar mahasiswa secara aktif mengasah KKS. Pembelajaran yang menciptakan situasi menyenangkan dalam membahas masalah yang bersifat otentik adalah pembelajaran Cettar Membahana. Menurut La Nani, dkk., (2019), pembelajaran Cettar Membahana merupakan suatu model pembelajaran dengan menyiapkan bahan ajar, dilaksanakan secara interaktif dalam menggeneralisasi informasi pengetahuan mahasiswa secara bermakna berdasarkan tugas-tugas untuk dikerjakan, dipecahkan bersama dosen selama proses pembelajaran yang diselipkan dengan humor dan nasihat sehingga terciptanya situasi menyenangkan.

Model pembelajaran cettar membahana dibangun berdasarkan definisi metode ceramah, tanya jawab, tugas dan resitasi, direncanakan dengan menyiapkan bahan ajar dan diajarkan dengan memberikan humor dan nasihat. Terciptanya situasi pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan mencapai tujuan pembelajaran, pembelajaran Cettar Membahana dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, dan (3) evaluasi. Tahapan perencanaan, meliputi: (a) merumuskan tujuan pembelajaran, (b) menganalisis karakteristik mahasiswa, (c) menyiapkan bahan ajar, (d) merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang membangun terciptanya informasi pengetahuan, (e) menyiapkan humor yang relevan dengan materi pelajaran, (f) menyiapkan muatan nasihat, dan (g) merancang alat evaluasi. Tahapan pelaksanaan, meliputi: (1) menjelaskan tujuan

pelajaran; (2) memberikan bahan ajar; (3) mengarahkan mahasiswa membaca bahan ajar; (4) mengajukan pertanyaan; (5) membimbing mahasiswa menjawab pertanyaan; (6) memberikan kesempatan mahasiswa mengajukan pertanyaan; (7) menjawab pertanyaan mahasiswa secara terbuka; (8) bersama mahasiswa menggeneralisasi materi untuk mendapatkan kesimpulan pokok-pokok masalah; dan (9) menjelaskan aplikasi kesimpulan kaitannya dengan situasi nyata; dan (10) memberikan humor pada tahapan pelaksanaan. Tahapan evaluasi, yaitu kegiatan penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran.

Permasalahan penelitian ini diuraikan dalam bentuk pertanyaan berikut: (1) Bagaimana kemampuan komunikasi statistis mahasiswa dan peningkatannya setelah diterapkan model Pembelajaran Cettar Membahana ditinjau dari kemampuan awal statistika? (2) Apakah penerapan model pembelajaran Cettar Membahana dapat meningkatkan KKS mahasiswa ditinjau dari kemampuan awal statistika? Tujuan khusus penelitian ini menganalisis secara komprehensif KKS mahasiswa dan peningkatannya ditinjau dari KAS setelah diterapkan model pembelajaran Cettar Membahana. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat secara teoritis dan praktis. Model Pembelajaran Cettar Membahana terpublikasi secara ilmiah dan memiliki hak cipta intelektual (HKI). Keterkaitan skema penelitian ini dengan renstra penelitian PT bahwa implementasi model Pembelajaran Cettar Membahana sebagai upaya perbaikan mutu pendidikan, khususnya penyelenggaraan pendidikan abad 21 di wilayah kepulauan.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed methods*) model *concurrent embedded* (Sugiyono, 2010), proses pengumpulan, menganalisis data, mengintegrasikan temuan, dan menarik kesimpulan terhadap data pencapaian dan peningkatan KKS mahasiswa berdasarkan data kuantitatif dan data kualitatif (Creswel, 2009; Sugiyono, 2011). Metode kuantitatif digunakan untuk menganalisis data pencapaian dan peningkatan KKS mahasiswa setelah diterapkan model pembelajaran Cettar Membahana serta metode kualitatif digunakan untuk

menjelaskan KKS mahasiswa selama proses pembelajaran melengkapinya hasil analisis data kuantitatif.

Penelitian eksperimen ini didesain menggunakan bentuk *one group pretest-postes* kepada mahasiswa dalam mempelajari materi statistik ditinjau dari KAS. Kontribusi penerapan model pembelajaran Cettar Membahana terhadap KKS mahasiswa ditinjau dari KAS (tinggi, sedang, rendah). Hal ini dimaksudkan untuk melihat secara terperinci KKS mahasiswa dan peningkatannya ditinjau berdasarkan KAS setelah diterapkan model pembelajaran Cettar Membahana.

Penelitian ini dilaksanakan pada program studi pendidikan matematika Universitas Khairun dengan menjadikan 44 mahasiswa sebagai subyek sampel. Penelitian ini terdiri atas tiga variabel, yaitu: variabel bebas adalah penerapan model pembelajaran Cettar Membahana; variabel terikat adalah kemampuan komunikasi statistis (KKS), dan variabel kontrol adalah kemampuan awal statistika (KAS) mahasiswa. Memperoleh data penelitian ini digunakan instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes meliputi: tes (KAS) dan tes KKS. Instrumen non-tes berupa pedoman observasi dan pedoman wawancara.

Instrumen tersebut disusun berdasarkan indikator KKS yang memenuhi validasi dan reliabilitas. Uji kualitas instrumen dilakukan sesuai penjelasan Johnson & Johnson (2002) dalam Sukardi (2011:31) bahwa suatu instrumen evaluasi memiliki karakteristik valid (*validity*) apabila instrumen tersebut secara tepat menginterpretasi apa yang seharusnya diukur. Arikunto (2012), memperoleh data yang valid, instrumen untuk mengevaluasinya memenuhi syarat validitas dan reliabilitas.

Mengamati aktivitas penerapan model pembelajaran Cettar Membahana digunakan instrumen non-test berupa pedoman observasi. Pedoman observasi berupa lembar observasi yang digunakan saat penelitian ini, yaitu: (1) lembar pengamatan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran; dan (2) lembar pengamatan aktivitas peneliti dalam pembelajaran yang diamati oleh seorang observer. Mendalami KKS mahasiswa yang tidak dapat diungkapkan melalui tes dan pedoman observasi, dilakukan wawancara mendalam (*in deep interview*).

mahasiswa yang diwawancarai berdasarkan kebutuhan yaitu mahasiswa yang bermasalah dalam menjawab soal tes KKS dan pedoman observasi.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan. Tahap persiapan, merancang proposal penelitian, menyusun instrumen penelitian, menyusun rencana pembelajaran (RPP), menyusun bahan ajar dalam bentuk lembar kerja peserta didik (LKPD) dan *Hand Out*, memvalidasi instrumen penelitian, melakukan uji coba dan menganalisis hasil uji coba instrumen serta mengadakan tes KAS. Tahap pelaksanaan: a) Mengadakan pretes kepada mahasiswa; b) Menerapkan model pembelajaran Cettar Membahana; c) Mengadakan postes kepada mahasiswa; dan d) Mengadakan wawancara kepada mahasiswa yang dipilih sebagai perwakilan responden. Tahap analisa data: a) melakukan analisis data dan pengujian hipotesis penelitian; dan b) melakukan pembahasan sehubungan dengan hasil analisis data, pengujian hipotesis, hasil observasi, hasil wawancara, kajian literatur, dan penarikan kesimpulan.

Data kuantitatif hasil tes KAS dan KKS mahasiswa dan data kualitatif hasil observasi aktivitas mahasiswa dan peneliti serta hasil wawancara mahasiswa dianalisis secara deskriptif dan inferensi. Tahapan analisis data kuantitatif adalah:

1. Pemberian skor jawaban siswa hasil pretes dan postes terhadap instrumen tes KKS menggunakan rubrik penilaian menurut Thomson (2006).
2. Menghitung gain ternormalisasi data KKS mahasiswa menggunakan rumus

$$\text{Hake (1999), Gain ternormalisasi } (< g >) = \frac{\text{skor (postes)} - \text{skor (pretes)}}{\text{skor (ideal)} - \text{skor (pretes)}}$$

Tabel 1. Kriteria indeks gain ternormalisasi

Skor Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$(< g >) > 0,7$	Tinggi
$0,3 < (< g >) \leq 0,7$	Sedang
$(< g >) \leq 0,3$	Rendah

3. Melakukan Uji Normalitas dan Uji Hipotesis Penelitian

Data kuantitatif diuji normalitas menurut hasil tes sebelum dan sesudah pembelajaran. Penggunaan statistik parametrik dengan asumsi data berdistribusi normal, sebaliknya digunakan statistik non parametrik (Sudjana, 2005).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### 1. Analisis Data Tes Awal KAS Mahasiswa

Pemberian tes awal kepada subyek penelitian dimaksudkan untuk: a) mengetahui kemampuan mahasiswa pada materi pengantar statistik sebelum diterapkan pembelajaran Cettar Membahana dan b) mengklasifikasi KAS (tinggi, sedang dan rendah) sebagai dasar penerapan model pembelajaran. Deskripsi data hasil tes awal mahasiswa dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kemampuan Awal Statistis Mahasiswa

Statistik	Eksperimen	Replikasi	Kualifikasi
Skor Minimum	9,00	8,00	Sangat Kurang
Skor Maksimum	21,00	19,00	Kurang
Rata-Rata	13,75	13,84	Sangat Kurang
Simpangan Baku	3,75	3,51	Cenderung Homogen
Koefisien variasi	27,27%	25,36%	Kurang Baik

Uraian data kemampuan awal mahasiswa sebelum pembelajaran Cettar Membahana antara kelas eksperimen dan replikasi adalah sama dalam kualifikasi kurang, sehingga masih dapat ditingkatkan. Hasil pencapaian dan peningkatan KKS mahasiswa setelah diterapkan pembelajaran Cettar Membahana, baik pada kelas eksperimen maupun kelas replikasi diuraikan dibawah ini.

#### 2. Pencapaian KKS Mahasiswa melalui Pembelajaran Cettar Membahana

Pencapaian KKS mahasiswa melalui pembelajaran Cettar Membahana yang diukur berdasarkan hasil tes akhir (*postest*) antara kelas eksperimen dan kelas replikasi dapat diuraikan di bawah ini.

Tabel 3. KKS Mahasiswa Setelah Diterapkan Pembelajaran Cettar Membahana

Statistik	Ekperimen	Kualifikasi	Replikasi	Kualifikasi
Minimum	68,00	Cukup	68,00	Cukup
Maksimum	95,00	Baik Sekali	95,00	Baik Sekali
Rata-Rata	75,28	Baik	77,84	Baik

SB	7,44	Cenderung Seragam	5,93	Cenderung Seragam
KV	9,88%	Baik	7,62%	Baik

Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa pembelajaran Cettar Membahana memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian KKS mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah pengantar statistik, baik pada kelas eksperimen maupun kelas replikasi. Kecilnya skor koefisien variasi mahasiswa kelas replikasi dibandingkan kelas eksperimen memberikan gambaran bahwa pembelajaran Cettar Membahana akan semakin baik dalam menciptakan KKS mahasiswa, apabila diterapkan secara berulang-ulang. Artinya, semakin banyak ulangan pembelajaran Cettar Membahana, akan semakin mahir dalam mempraktekkannya dan semakin baik dalam menciptakan kemampuan mahasiswa. Pencapaian KKS mahasiswa berdasarkan hasil menyelesaikan instrumen tes akhir setelah pembelajaran Cettar Membahana dapat dijelaskan berdasarkan ketercapaian mahasiswa terhadap indikator KKS.

- 1) Indikator menyusun konjektur suatu pernyataan statistik dan mengungkapkan argumen berdasarkan generalisasi dan investigasi informasi statistik

Pencapaian KKS mahasiswa sesuai indikator tersebut dijelaskan berdasarkan hasil pekerjaannya terhadap soal tes. Capaian indikator KKS mahasiswa berdasarkan hasil kerjanya dapat dijelaskan bahwa: (1) mahasiswa telah dapat memeriksa kebenaran data statistik dalam bentuk tabel untuk membuktikan kehomogenan data dengan menuliskan pasangan hipotesis homogenitas variansi, menuliskan statistik uji homogenitas data variansi, menentukan nilai tabel Fisher, membandingkan antara nilai F hitung dengan F tabel, dan memberikan kesimpulan tentang kedua data adalah homogeny; dan (2) mahasiswa dapat menuliskan informasi yang diketahui berdasarkan penjelasan masalah soal, menuliskan statistik uji perbandingan data dua sampel, melakukan perhitungan berdasarkan data dan statistik uji yang digunakan, menentukan nilai t tabel dan membandingkan dengan nilai t hitung, menyatakan hasil perbandingan antara nilai t hitung dengan t tabel, dan memberikan kesimpulan sehubungan dengan masalah yang diuji berdasarkan pernyataan hipotesisnya. Kemampuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah



memahami dan memeriksa kebenaran suatu pernyataan atau kesimpulan masalah otentik berdasarkan data statistic, menyusun konjektur suatu pernyataan statistik dan mengungkapkan argumen berdasarkan generalisasi dan investigasi informasi statistik.

- 2) Indikator menjelaskan idea, situasi dan relasi statistik secara tertulis, dalam bentuk grafik dan diagram pencar berdasarkan informasi statististik yang disajikan

Capaian KKS mahasiswa sesuai indikator tersebut dijelaskan bahwa: (1) mahasiswa telah berkemampuan dalam memutuskan penggunaan statistik uji chi-kuadrat untuk menguji “terdapat *assosiasi* antara pendapatan dan jam kerja”, menghitung nilai frekuensi harapan dengan menggunakan rumusnya dan data frekuensi observasi, membuat tabel distribusi kontingensi, mengisi data hasil perhitungan frekuensi harapan kedalam tabel distribusi kontingensi yang telah dibuat sebelumnya; dan (2) mahasiswa dapat memberikan kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan berdasarkan statistik uji chi-kuadrat, menyatakan penerimaan hipotesis null ( $H_0$ ), memberikan argumen semakin besar jumlah jam kerja tukang ojek maka semakin besar pendapatan yang diperoleh. Penyelesaian ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki kemampuan dalam menarik kesimpulan sebagai hasil pengujian hipotesis berdasarkan informasi statistic yang disajikan dalam bentuk tabel.

- 3) Menyusun konjektur suatu pernyataan statistik dan mengungkapkan argumen berdasarkan generalisasi dan investigasi informasi statistik

Pencapaian KKS mahasiswa dalam menyusun konjektur suatu pernyataan statistik dan mengungkapkan argumen berdasarkan generalisasi dan investigasi informasi statistik dapat memberikan kesimpulan data statistik hasil ujian 54 mahasiswa berdasarkan nilai  $t$  hitung dan taraf signifikansi atau nilai  $t$  tabel yang ditunjukkan melalui tabel. Capaian ini memberikan informasi bahwa mahasiswa telah dapat menyusun konjektur suatu pernyataan statistik dan mengungkapkan argumen berdasarkan generalisasi dan investigasi informasi statistik.

- 4) Memahami menafsirkan, menilai, dan menarik kesimpulan berdasarkan informasi data statistik yang disajikan dalam bentuk tabel atau dalam bentuk visual

Capaian KKS mahasiswa sesuai indikator tersebut dijelaskan bahwa: (1) mahasiswa dapat memberikan penafsiran dalam memberikan pernyataan  $H_0$  diterima menunjukkan data pendapatan pedagang antara dua pasar adalah homogeny; dan (2) mahasiswa dapat memberikan penafsiran dalam memberikan pernyataan pendapat pedagang ikan di pasar Gamalama lebih besar daripada pendapatan pedagang ikan di pasar Bastiong. Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah memahami dalam memberikan penilaian dan menarik kesimpulan berdasarkan informasi data statistik yang disajikan berdasarkan hasil perhitungannya. Capaian kemampuan tersebut memberikan informasi implementasi pembelajaran Cettar Membahana mengantarkan mahasiswa dapat menafsirkan, memberikan penilaian, dan penarikan kesimpulan berdasarkan informasi data statistik yang disajikan dalam bentuk tabel atau data visual.

- 5) Indikator menyajikan, mengola, menafsirkan data hasil pengamatan, membuat dugaan dan menilai informasi statistik

Capaian KKS mahasiswa sesuai indikator tersebut dijelaskan bahwa mahasiswa telah berkemampuan dalam mengurutkan langkah-langkah pengujian hipotesis, menuliskan pasangan hipotesis statistik dan hipotesis penelitian, menentukan taraf nyata, menuliskan statistik uji chi-kuadrat, dan menentukan daerah kritis sebagai daerah penerimaan atau penolakan hipotesis. Hasil kerja ini memberikan gambaran bahwa mahasiswa menyajikan, mengola, menafsirkan data hasil pengamatan, membuat dugaan dan menilai informasi statistik.

### 3. Peningkatan KKS Mahasiswa Melalui Pembelajaran Cettar Membahana

Mengetahui peningkatan KKS mahasiswa pada mata kuliah pengantar statistik ditunjukkan berdasarkan analisis perbedaan KKS mahasiswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran Cettar Membahana dalam mempelajari mata kuliah pengantar statistika. Perbedaan dimaksud dihitung berdasarkan: (1) Gain ternormalisasi KKS mahasiswa antara hasil pretes dan postes; (2) Hasil uji

perbedaan KKS mahasiswa antara hasil pretes dan postes; dan (3) Hasil uji perbedaan peningkatan KKS mahasiswa antara kelas eksperimen dan replikasi.

#### 1) Peningkatan KKS Mahasiswa

Peningkatan KKS dihitung berdasarkan selisih hasil kerja mahasiswa terhadap instrumen tes antara sebelum dan sesudah pembelajaran Cettar Membahana.

Tabel 4. Peningkatan KKS Mahasiswa antara Sebelum dan Sesudah Implementasi Pembelajaran Cettar Membahana

Kategori Gain Ternormalisasi	Eksperimen		Replikasi	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Tinggi	12	42,85	15	78,94
Sedang	16	57,15	4	21,06
Jumlah	28	100%	19	100%

Peningkatan KKS Mahasiswa dalam kategori tinggi dan sedang baik kelas eskeperimen maupun kelas replikasi memberikan gambaran bahwa pembelajaran Cettar Membahana memberikan kontribusi yang baik terhadap penciptaan kemampuan mahasiswa. Persentase peningkatan KKS Mahasiswa kelas replikasi lebih baik daripada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pengulangan pembelajaran Cettar Membahana memberikan kontribusi lebih baik terhadap peningkatan KKS mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah pengantar statistika.

#### 2) Hasil Uji Perbedaan Peningkatan KKS Mahasiswa dalam Pembelajaran Cettar Membahana

Hasil uji perbedaan peningkatan KKS mahasiswa bertujuan untuk mengetahui signifikansi perbedaan peningkatan KKS mahasiswa melalui pembelajaran Cettar Membahana antara kelas eksperimen dan replikasi. Berikut hasil uji perbedaan data KKS mahasiswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran Cettar Membahana pada kelas eksperimen dan kelas replikasi.

Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan KKS Mahasiswa antara Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Cettar Membahana Kelas Eksperimen dan Replikasi

Kelas	Statistik Uji	df	sig	H0
Eksperimen	<i>Wilcoxon Signed Rank Test</i>	28	0,000	Ditolak
Replikasi	<i>Paired Sample t Test</i>	18	0,000	Ditolak

H0: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan Data KKS Mahasiswa antara sebelum dan sesudah Pembelajaran Cettar Membahana

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa pembelajaran Cettar Membahana secara signifikan dapat meningkatkan KKS mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah pengantar statistik, baik pada kelas eksperimen maupun kelas replikasi.

#### 4. Aktivitas Mahasiswa dalam Pembelajaran Cettar Membahana

Pembelajaran Cettar Membahana yang diterapkan pada mahasiswa berlangsung dalam 10 kali pertemuan. Setiap pertemuan dilakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa oleh satu observer. Hasil pengamatan observer terhadap aktivitas mahasiswa berdasarkan skala penilaian: kurang=1, cukup=2, baik=3, dan sangat baik=4, dijelaskan Tabel.7.

**Tabel 6. Observasi Aktivitas Mahasiswa pada Implementasi Pembelajaran Cettar Membahana**

No	Tahap Pembelajaran	Aktivitas Mahasiswa	%	Ket.
1	Pendahuluan	Menyiapkan diri untuk belajar	90,63	Sangat Baik
		Menunjukkan sikap peduli	90,58	
		Berusaha menjawab pertanyaan sesuai pengetahuan sebelumnya	90,58	
		Mencermati tujuan materi	90,63	
2	Kegiatan Inti	Menggali informasi dengan membaca materi	91,71	
		Mencermati penjelasan dosen	92,56	
		Berusaha menyampaikan pertanyaan serta menjawab pertanyaan teman dan dosen	91,67	
		Bersama dalam menggeneralisasi materi menarik kesimpulannya	90,13	
		Merspon pemberian humor	93,28	
3	Penutup	Mencatat, mengerjakan, dan memahami tugas yang diberikan	88,08	
Kategori Aktivitas Mahasiswa secara keseluruhan			90,86	Sangat Baik

Aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran Cettar Membahana terlihat pada kegiatan inti, yaitu berusaha menyampaikan pertanyaan serta menjawab pertanyaan teman dan dosen, serta bersama-sama dalam menggeneralisasi materi menarik kesimpulannya dalam kategori sangat baik. Hasil ini menggambarkan bahwa pembelajaran Cettar Membahana dapat menciptakan terbentuknya aktivitas mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran, sehingga mendorong pencapaian KKS mahasiswa kategori baik sekali dan peningkatannya mencapai kategori tinggi.

#### 5. Analisis Hasil Uji Perbedaan Pencapaian dan Peningkatan KKS Mahasiswa antara Kelas Eksperimen dan Replikasi setelah Implementasi Pembelajaran Cettar Membahana

Mengetahui perbedaan pencapaian dan peningkatan KKS mahasiswa antara kelas eksperimen dan replikasi setelah pembelajaran Cettar Membahana dilakukan pengujian secara statistik inferensial. Hasil uji normalitas data pencapaian dan peningkatan KKS Mahasiswa kelas eksperimen dan kelas replikasi tidak berdistribusi normal sehingga pengujian menggunakan statistik non parametrik *Mann Whitney-U*. Hasil uji perbedaan pencapaian dan peningkatan KKS dijelaskan pada Tabel 8.

**Tabel 7. Hasil Uji Perbedaan Pencapaian dan Peningkatan KKS Mahasiswa antara Kelas Eksperimen dan Replikasi setelah Pembelajaran Cettar Membahana**

KKS Mahasiswa	Statistik <i>Mann-Whitney U</i>	Z	Asym.Sig	H0
Pencapaian	165,000	-2,194	0,028	Ditolak
Peningkatan	148,500	-2,549	0,011	Ditolak

H0: Tidak terdapat perbedaan Pencapaian/Peningkatan KKS Mahasiswa antara kelas Eksperimen dan Replikasi

Hasil pengujian ini memberikan kesimpulan bahwa pembelajaran Cettar Membahana berkontribusi secara lebih baik terhadap pencapaian dan peningkatan KKS mahasiswa kelas replikasi dibandingkan kelas eksperimen. Artinya, pembelajaran Cettar Membahana yang diterapkan secara berulang dapat meningkatkan KKS mahasiswa pada mata kuliah pengantar statistik.

#### D. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat diberikan kesimpulan: (1) KKS mahasiswa setelah pembelajaran Cettar Membahana lebih tinggi ditinggi dibandingkan KKS mahasiswa sebelum pembelajaran dalam kategori baik sekali. (2) Peningkatan KKS mahasiswa setelah pembelajaran Cettar Membahana dengan gain ternormalisasi dalam kategori tinggi. (3) Pembelajaran Cettar Membahana secara signifikan dapat meningkatkan KKS mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah pengantar statistik. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi secara teoritis dan praktis bahwa pembelajaran Cettar Membahana merupakan suatu

model yang mengarahkan mahasiswa aktif mengembangkan potensinya dalam memecahkan masalah dan mengkaji materi, dan dapat dijadikan alternatif strategi dalam menciptakan kualitas pembelajaran, khususnya pembelajaran mata kuliah pengantar statistik.

### Daftar Pustaka

- Azwar S, 2016. *Aplikasi Mudah Statistika Non-Parametrik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21, Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013. Ghalia Indonesia, Bogor.
- La Nani, K. & dkk. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran Cettar Membahana dalam Mengkonstruksi Kemampuan Komunikasi Statistis Peserta Didik. *Jurnal Delta-Pi Pendidikan Matematika*.
- Lovett, M. (2011). A Collaborative Convergence on Studying Reasoning Processes: A case study in Statistics. In D. Khalr & S. Cerver (Eds), *Cognition and Instruction: Twenty-five of Progress* (pp.347-384). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaun.
- Parke, S.C., (2018). Reasoning and Communicating in the Language of Statistics. *Journal of Statistics Education*, Volume 16, Number 1 (2008), [www.amstat.org/publications/jse/v16n1/parke.html](http://www.amstat.org/publications/jse/v16n1/parke.html). [8 April 2021].
- Rumsey, D. J. (2012). "Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses," *Journal of Statistics Education*, 10(3), <http://www.amstat.org/publications/jse/v10n3/rumsey2.html>. [28 April 2022].
- Santayasa, W.I, (2006). Pembelajaran Inovatif: Model Kolaboratif, Basis Proyek, dan Orientasi NOS. Makalah Disajikan dalam Seminar Di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Semarang Tanggal 27 Desember 2006, di Semarang.
- Sudijono, A. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. Edisi Revisi
- Sundayana, R. (2012). *Pengaruh Perkuliahan Statistika Berbantuan Ms. Excel dan SPSS dengan Model Pembelajaran Tutorial Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis*. Universitas Pendidikan Indonesia: Respository.UPI, edu.[5 September 2013]

Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

Siregar, S., 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Thomas, J.W., (2000). *A Review of Research On Project-Based Learning*. Supported by The Autodesk Foundation 111 McInnis Parkway San Rafael, California.(online).(http://www.autodesk.com/foundation. [17-11-2012]).