

# 15. Ketut Sarjana

*by* Ketut Sarjana

---

**Submission date:** 24-May-2023 04:09AM (UTC-0500)

**Submission ID:** 2100718306

**File name:** C15. Drs. Ketut Sarjana, MS.pdf (260.21K)

**Word count:** 4269

**Character count:** 26464



**Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Mata Kuliah Analisis Kompleks dengan *Discovery Learning* Dipadukan dengan *Cooperative Learning Tipe Numbered Head Together***

**Muhammad Turmuzy<sup>1</sup>, Ketut Sarjana<sup>2</sup>, Junaidi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram

<sup>1</sup>Email: [tur.muzy@yahoo.co.id](mailto:tur.muzy@yahoo.co.id)

Received: Nov 3, 2020

Accepted: Dec 16, 2020

Published: Dec 30, 2020

**Abstract**

The purpose of this study is to improve critical thinking of students' skills in Complex Analysis lectures through discovery learning combined with numbered head together type Cooperative Learning. This research uses a class action research approach. Each cycle consists of several stages, namely: planning, action, observation, and reflection. To obtain research data two types of research instruments were used. The research instrument in question is the observation sheet of the implementation of learning and observation guidelines as well as test questions on critical thinking skills at the end of the cycle. The results of this study indicate that The average score of critical thinking of students skills was 96.40 in the first cycle increased to 126.40 in the second cycle, but the average percentage of critical thinking of students skills increased from cycle I to cycle II, namely 62.25% in cycle I increased to 81.70% in cycle II.

**Keywords:** critical thinking; discovery learning; numbered head together

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada perkuliahan Analisis Kompleks melalui *discovery learning* dipadukan dengan *cooperative Learning Tipe Numbered Head Together*. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas. Setiap siklus terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Untuk memperoleh data penelitian digunakan dua jenis instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang dimaksud adalah lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan pedoman observasi serta soal tes kemampuan Berpikir kritis di akhir siklus. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan berpikir kritis mahasiswa adalah 96,40 pada siklus I meningkat menjadi 126,40 pada siklus II, sedangkan persentase kemampuan berpikir kritis mahasiswa meningkat dari siklus I ke siklus II, yaitu 62,25 % pada siklus I meningkat menjadi 81,70 % pada siklus II.

**Kata kunci:** berpikir kritis; discovery learning; numbered head together

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat menuntut lulusan perguruan tinggi untuk mampu menguasai IPTEK agar mempunyai daya saing. Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam berperan mewujudkan manusia yang berkualitas sehingga mampu menghadapi perkembangan IPTEK. Pendidikan saat ini tidak hanya ditekankan pada aspek kognitif melainkan juga aspek non kognitif. Salah satu aspek non kognitif yang penting adalah kemampuan berpikir kritis. Sejalan dengan itu Anindyta dan Suwarjo (2014) menjelaskan bahwa dalam era globalisasi yang sesuai dengan perkembangan IPTEK, beragam informasi bisa diakses melalui media yang tidak terbatas jumlahnya. Informasi yang bermacam itu dapat memuat hal yang positif dan negatif, yang dapat mempengaruhi mahasiswa. Sehingga, dengan keterampilan berpikir kritis yang dimiliki, diharapkan mahasiswa tidak menerima informasi begitu saja tanpa memilah mana informasi yang bermanfaat atau tidak bagi dirinya.

Pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam perkuliahan sering luput dari perhatian. Hal ini didukung oleh pendapat bahwa tantangan bagi perguruan tinggi adalah dalam usaha meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Idealnya perkuliahan perguruan tinggi mengembangkan *hard skills* dan *soft skills* yang dimiliki oleh setiap mahasiswa. Tetapi kenyataannya selama ini, perkuliahan yang dilaksanakan terkadang masih sekedar menguatkan *hard skills* saja. *Hard skills* yang dimaksud disini berkaitan dengan penguasaan materi perkuliahan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa yang termasuk *soft skills* salah satunya berupa kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. (Fakhriyah, 2014).

Ennis (Kurniasih, 2012) menjelaskan bahwa berpikir kritis yaitu "*critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*". Sedangkan menurut Nafiah dan Suyanto (2014) berpikir kritis merupakan proses merumuskan alasan yang tertib secara aktif dan terampil dari menyusun konsep. Angelo (Zubaidah, 2010) mengidentifikasi lima perilaku yang sistematis dalam berpikir kritis yaitu keterampilan menganalisis, keterampilan mensintesis, keterampilan mengenal dan memecahkan masalah, keterampilan menyimpulkan serta keterampilan mengevaluasi atau menilai.

Berkaitan dengan berpikir kritis, salah satu bidang matematika di perguruan tinggi yang melatih berpikir kritis adalah Analisis Kompleks, karena materi dalam Analisis Kompleks banyak memuat soal-soal pemecahan masalah. Hal ini diperkuat oleh pendapat Kurniawan (2016) yang menyatakan bahwa salah satu pembelajaran yang dapat mendorong keterampilan berpikir kritis matematis mahasiswa adalah pembelajaran pemecahan masalah. Mata kuliah Analisis Kompleks merupakan salah satu mata kuliah

inti di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram. Materi dalam matakuliah ini meliputi pengertian bilangan kompleks, operasi aljabar bilangan kompleks, konjugate, modulus (nilai mutlak), bidang kartesius, bidang vektor, koordinat kutub, formula Euler, dalil De Moivre dan region di bidang kompleks.

Pentingnya mengembangkan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis perlu segera diupayakan. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*. Menurut Achmad (2018); dan Rahmawati, Nugroho dan Putra (2014) model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan *Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena model pembelajaran ini berpusat pada mahasiswa.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* merujuk pada konsep Spencer Kagen (Ibrahim, 2000) untuk melibatkan lebih banyak mahasiswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dengan mengecek pemahaman mereka mengenai isi pelajaran tersebut. Sebagai pengganti pertanyaan langsung kepada seluruh kelas, dosen menggunakan empat langkah sebagai berikut : (a) Penomoran, (b) Pengajuan pertanyaan, (c) Berpikir bersama, (d) Pemberian jawaban. Langkah-langkah tersebut kemudian dikembangkan menjadi enam langkah sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan penelitian ini. Keenam langkah tersebut adalah sebagai berikut: Langkah 1. Persiapan; Dosen mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Rencana Tatap Muka dan Rancangan Tugas Mahasiswa (RTM). Langkah 2. pembentukan kelompok; Dosen membagi mahasiswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4 sampai 5 orang mahasiswa. Dosen memberi nomor kepada setiap mahasiswa dalam kelompok. Langkah 3. Diskusi Masalah; Dosen membagikan Rancangan Tugas Mahasiswa (RTM) kepada setiap mahasiswa sebagai bahan yang akan dipelajari. Langkah 4. Memanggil nomor anggota; Dosen menyebut satu nomor dan para mahasiswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada mahasiswa di kelas. Langkah 5. Memberi kesimpulan; Dosen memberikan kesimpulan atau jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan. Langkah 6. Memberikan penghargaan; Dosen memberikan penghargaan berupa memberi nilai yang lebih tinggi kepada kelompok yang hasil belajarnya lebih baik.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dapat dipadukan dengan model *Discovery Learning*. Dengan *setting* perkuliahan model *Discovery Learning*, mahasiswa dapat melatih kemampuan untuk membuat strategi pemecahan masalah. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Nurrohmi, Utaya dan Utomo (2017) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Menurut Burais, Ikhsan dan

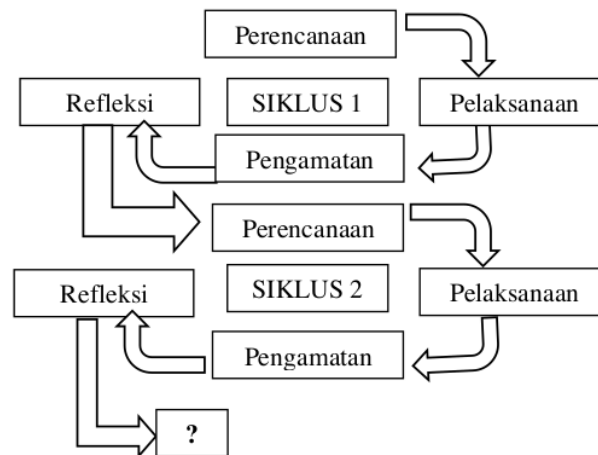
Duskri (2016); Haeruman, Rahayu dan Ambarwati (2017); dan Farib, Ikhsan dan Subianto (2019) model pembelajaran *Discovery Learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri yang menuntut mahasiswa belajar secara aktif, dimana pembelajaran tidak hanya dinilai dari hasil, melainkan dari proses perkuliahan dan dapat diterapkan di kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selanjutnya (Maharani dan Hardini, 2017) menjelaskan bahwa, *Discovery Learning* adalah proses pembelajaran yang penyampaian materinya tidak utuh, karena model *Discovery Learning* menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut Syah (2004) dalam mengaplikasikan model *Discovery Learning*, ada beberapa prosedur yang dapat dilakukan yaitu: (a). *Stimulation*; Tahap ini berfungsi untuk mengembangkan dan membantu mahasiswa dalam mengeksplorasi bahan. (b). *Problem Statement*; Dosen memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran. (c). *Data Collection*; Dosen memberi kesempatan kepada para mahasiswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. (d). *Data Processing*; yaitu mengolah data dan informasi yang telah diperoleh melalui wawancara, observasi, dan sebagainya. (e). *Verification*; adalah pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan. (f). *Generalization*; Tahap ini dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Dari latar belakang serta beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis penting sekali dilatihkan kepada mahasiswa dan selama perkuliahan hendaknya diarahkan untuk dapat mengembangkan keterampilan tersebut. Oleh sebab itu maka perlu dilakukan penelitian terkait kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada Mata Kuliah Analisis Kompleks dengan *Discovery Learning* dipadukan dengan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Head Together*.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Daur siklus penelitian tindakan kelas (PTK) menurut Arikunto (Surya, 2017) adalah pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Daur Siklus PTK

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika sebanyak 31 mahasiswa pada semester genap tahun akademik 2018/2019 yang menempuh mata kuliah Analisis Kompleks. Obyek penelitian meliputi seluruh proses pembelajaran.

Kegiatan pada siklus I meliputi: (a). Perencanaan: Tahap ini meliputi penyusunan rencana pembelajaran, instrumen penelitian dan pembentukan kelompok. (b). Tindakan: Implementasi pembelajaran sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran *discovery learning* dipadukan dengan *Cooperative Learning Tipe numbered head together*. (c). Observasi: Melakukan pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa selama perkuliahan. (d). Refleksi: Pada akhir siklus dilakukan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran berdasarkan hasil observasi dan hasil penilaian kemampuan berpikir kritis melalui ujian sisipan. Kegiatan pada siklus II merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan pada siklus I diulangi pada siklus II, dengan beberapa perbaikan berdasarkan hasil refleksi pada siklus I. Beberapa aspek yang menjadi indikator keberhasilan proses pembelajaran adalah meningkatnya kemampuan berpikir kritis yaitu pada setiap aspek pada kategori tinggi dan rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kategori tinggi.

Untuk memperoleh data penelitian digunakan dua jenis instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang dimaksud adalah lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan pedoman observasi serta soal tes kemampuan berpikir kritis di akhir siklus.

#### 1. Tes Evaluasi Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk mengetahui skor kemampuan berpikir kritis mahasiswa digunakan instrumen berupa tes essay. Tes ini diberikan pada akhir tiap siklusnya. Pada Siklus 1 maupun

Siklus 2 diberikan tes sebanyak 4 soal. Setiap langkah pada aspek berpikir kritis untuk jawaban yang benar diberi skor 5. Bila semua mahasiswa yang berjumlah 31 orang menjawab dengan benar pada setiap aspek berpikir kritis maka skor maksimalnya adalah  $5 \times 31 = 155$ .

## 2. Data Aktivitas Belajar Mahasiswa

Untuk kriteria aktivitas mahasiswa digunakan skor standar seperti yang tertera pada Tabel 1. Nurkencana (Petriah dan Gita 2020).

Tabel 1. Pedoman Kriteria Aktivitas Mahasiswa

Interval	Skor	Kategori
$X \geq MI + 1,5 SDI$	$X \geq 13,5$	Sangat Aktif
$MI + 0,5 SDI \leq X < MI + 0,5 SDI$	$10,5 \leq X < 13,5$	Aktif
$MI - 0,5 SDI \leq X < MI + 0,5 SDI$	$7,5 \leq X < 10,5$	Kurang Aktif
$X < MI - 0,5 SDI$	$X < 7,5$	Tidak Aktif

## 3. Data Aktivitas Dosen

Untuk kriteria keterlaksanaan pembelajaran oleh dosen digunakan skor standar seperti yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Pedoman kriteria aktivitas dosen

Interval	Skor	Kategori
$Y \geq MI + 1,5 SDI$	$Y \geq 13,5$	Sangat Baik
$MI + 0,5 SDI \leq Y < MI + 0,5 SDI$	$10,5 \leq Y < 13,5$	Baik
$MI - 0,5 SDI \leq Y < MI + 0,5 SDI$	$7,5 \leq Y < 10,5$	Kurang
$Y < MI - 0,5 SDI$	$Y < 7,5$	Sangat Kurang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Siklus pertama dalam penelitian ini dilaksanakan dengan empat tahapan, yaitu: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan yaitu dilakukan dengan merancang pembelajaran yang dilakukan dan menyiapkan instrumen penelitian. Perancangan pembelajaran meliputi rencana pembelajaran dengan menggunakan model penemuan terbimbing dipadukan dengan metode *Numbered Head Together*. Adapun langkah-langkah dari pembelajaran ini adalah: *Numbering, Questioning, Head together* dan *Answering*.

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran untuk mengamati apakah jalannya pembelajaran sesuai dengan yang di rencanakan dan untuk mencatat kesulitan-kesulitan pembelajaran untuk diperbaiki. Refleksi dilakukan setelah pembelajaran. Dari siklus pertama tidak ditemukan kendala berarti hanya saja waktu untuk berdiskusi masih kurang yang diperbaiki pada siklus II.

Pada siklus kedua secara umum langkah-langkah penelitian sama dengan siklus

pertama. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Indikator	Skor	
		Siklus I	Siklus II
1	Aktivitas dosen dalam kegiatan Pendahuluan	3	2
2	Pemberian rangsangan dengan merumuskan masalah ( <i>stimulation</i> )	2	3
3	Membimbing mahasiswa saat mengidentifikasi masalah ( <i>Problem statement</i> )	2	2
4	Memberikan arahan kepada mahasiswa saat berdiskusi kelompok ( <i>data collection, data processing</i> ).	3	3
5	Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok ( <i>verification, generalization</i> ).	3	3
6	Kegiatan Penutup Pembelajaran	3	3
Jumlah skor seluruh indikator		16	16
Kategori		Sangat Baik	Sangat Baik

Selanjutnya untuk skor aktivitas belajar mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Mahasiswa Siklus I dan II

No	Indikator	Skor Aktivitas	
		Siklus I	Siklus II
1	Kesiapan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran	2,66	3,00
2	Antusiasme mahasiswa dalam menerima pelajaran ( <i>Stimulation</i> )	2,66	2,66
3	Interaksi siswa dengan dosen ( <i>Data Collection</i> )	0,66	0,66
4	Aktivitas dan interaksi mahasiswa dalam kegiatan diskusi kelompok ( <i>Data Processing</i> )	2,66	3,00
5	Interaksi siswa dengan siswa ( <i>verification</i> )	2,66	2,66
6	Aktivitas mahasiswa pada kegiatan penutup ( <i>Generalization</i> )	2,33	3,00
Jumlah skor seluruh indikator		<b>13,63</b>	<b>14,98</b>
Kategori		Sangat aktif	Sangat aktif

Dari Tabel 4 terlihat bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar mahasiswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I skor aktivitas mahasiswa adalah 13,63 meningkat menjadi 14,98 pada siklus II dengan kategori sangat aktif.

Aspek-aspek berpikir kritis dalam penelitian ini meliputi kemampuan menganalisis, kemampuan mensintesis, kemampuan merancang pemecahan masalah,



kemampuan menarik kesimpulan, dan kemampuan mengevaluasi. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis baik pada siklus I ataupun siklus II, peneliti menyusun 4 soal tes dengan indikator materi seperti ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siklus I

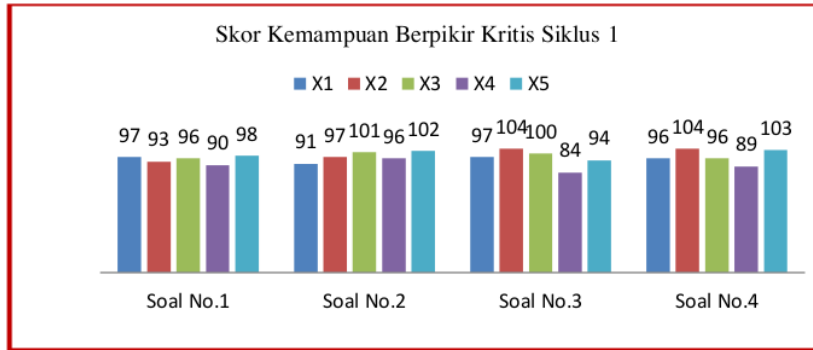
No.	Indikator	Soal
1	Menyelesaikan dan menggambar tempat kedudukan titik-titik pada bidang kompleks di luar daerah lingkaran	Tentukan tempat kedudukan titik-titik pertidaksamaan $ z-2i  \geq 3$ pada bidang kompleks dan gambar grafiknya.
2	Menyelesaikan dan menggambar tempat kedudukan titik-titik pada bidang kompleks di dalam daerah ellips	Tentukan tempat kedudukan titik-titik pertidaksamaan $ z-4i  +  z+4i  \leq 10$ pada bidang kompleks dan gambar grafiknya.
3	Menyelesaikan dan menggambar tempat kedudukan titik-titik pada bidang kompleks yang dibatasi oleh garis	Tentukan tempat kedudukan titik-titik pertidaksamaan $ z-4  \geq  z $ pada bidang kompleks dan gambar grafiknya.
4	Menyelesaikan dan menggambar tempat kedudukan titik-titik pada bidang kompleks pada daerah hiperbola	Tentukan tempat kedudukan titik-titik pertidaksamaan $ z+3  -  z-1  \leq 2$ pada bidang kompleks dan gambar grafiknya.

Sedangkan kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis pada siklus 2 seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siklus II

No.	Indikator	Soal
1	Menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak dan menggambar daerah bidang kompleks yang dibatasi oleh garis	Gambarkan daerah bidang kompleks dari $A = \{z \mid \operatorname{Re}(z-2) < 3\}$
2	Menggambar daerah komplemen pada bidang kompleks	Gambarkan daerah B dan B <sup>c</sup> pada bidang kompleks dimana $B = \{z \mid 3 <  z  < 5\}$
3	Menentukan himpunan titik batas	Misalkan $A = \{z \mid  z  < 3\}$ . Tentukan himpunan titik batas dari A dilihat dari grafik.
4	Menentukan himpunan terbatas atau tidak terbatas	Misalkan $B = \{z \mid \operatorname{Re}(z) > 1\}$ . Gambar daerah B pada bidang kompleks dan jelaskan apakah B himpunan terbatas atau tidak terbatas.

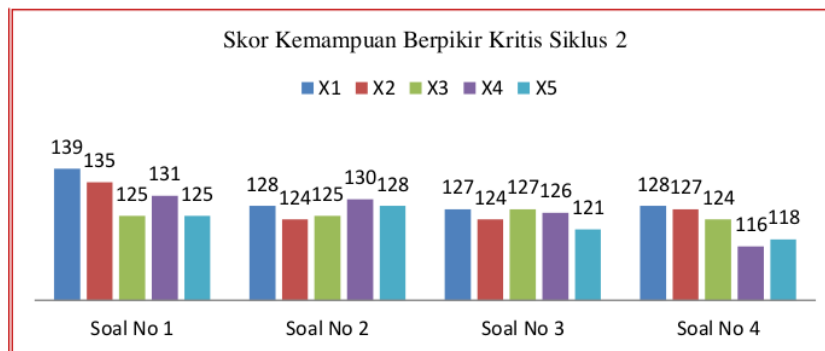
Selanjutnya setelah dilaksanakan ujian hasilnya dikoreksi dengan pedoman penskoran mengacu kepada langkah-langkah berpikir kritis. Hasil kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siklus 1

Keterangan: X1: Kemampuan Menganalisis; X2: Kemampuan Mensintesis  
X3: Kemampuan Merumuskan Penyelesaian; X4: Kemampuan Mengevaluasi  
X5: Kemampuan Menarik Kesimpulan

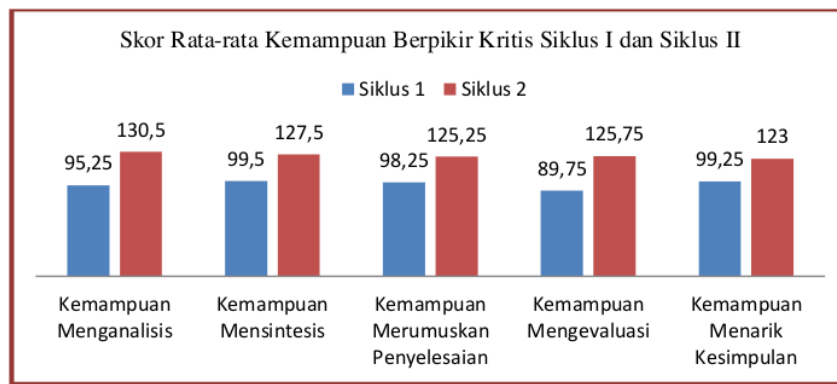
Pada Siklus I terlihat bahwa skor tertinggi adalah 104 (dari skor maksimal 155), yaitu pada aspek kemampuan mensintesis dalam soal nomor 3 dan nomor 4. Sedangkan skor terendah adalah 84 pada aspek kemampuan mengevaluasi yang terletak pada soal nomor 3. Rata-rata kemampuan menganalisis mahasiswa pada siklus I adalah 95,25; rata-rata kemampuan mensintesis adalah 99,50; rata-rata kemampuan merumuskan penyelesaian adalah 98,25; rata-rata kemampuan mengevaluasi adalah 89,75 dan rata-rata kemampuan menarik kesimpulan adalah 99,25. Sedangkan skor kemampuan berpikir kritis pada siklus 2 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siklus 2

Pada Siklus II terlihat bahwa skor tertinggi adalah 139 (dari skor maksimal 155), yaitu pada aspek kemampuan menganalisis dalam soal nomor 1. Sedangkan skor terendah adalah 116 pada aspek kemampuan mengevaluasi yang terletak pada soal nomor 4. Rata-rata kemampuan menganalisis mahasiswa pada siklus II adalah 130,50; rata-rata kemampuan mensintesis adalah 127,50; rata-rata kemampuan merumuskan penyelesaian adalah 125,25; rata-rata kemampuan mengevaluasi adalah 125,75 dan rata-rata kemampuan menarik kesimpulan adalah 123,00.

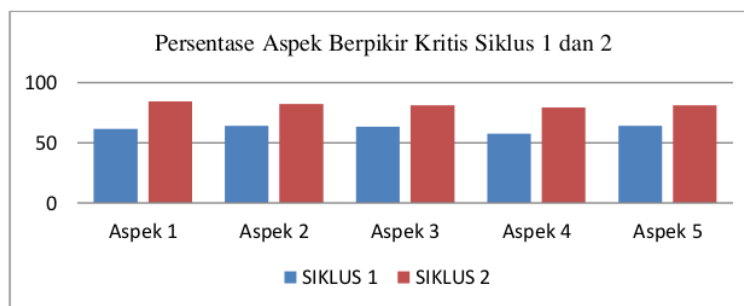
Dari uraian di atas diperoleh perbandingan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam setiap aspek pada siklus I dan siklus II adalah pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis

Dari Gambar 4 terlihat bahwa terjadi peningkatan yang signifikan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam setiap aspeknya. Sedangkan rata-rata aspek berpikir kritis siklus I adalah 96,40 meningkat signifikan menjadi 126,40 pada siklus II.

Secara umum, bila diprosentasekan skor kemampuan berpikir kritis untuk setiap aspeknya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Persentase Aspek Berpikir Kritis

Keterangan: Aspek 1: Kemampuan Menganalisis; Aspek 2: Kemampuan Mensintesis  
Aspek 3: Kemampuan Merumuskan Penyelesaian; Aspek 4: Kemampuan Menarik Kesimpulan  
Aspek 5: Kemampuan Mengevaluasi

Penilaian terhadap aktivitas dosen saat mengajar dilakukan oleh dua pengamat yaitu dua orang teman sejawat dengan mengisi lembar observasi aktivitas dosen yang diberikan. Pada siklus II, dosen banyak melakukan perbaikan dari kekurangan yang terjadi di siklus I sehingga terjadi peningkatan aktivitas dosen dalam proses pembelajaran. Dosen mampu mengelola kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan *cooperative learning* tipe *numbered head together* dengan baik. Hal ini terlihat dari penilaian observasi dosen pada siklus I mendapat skor sebesar 16 dengan kategori sangat baik, siklus ke II juga sebesar 16 dengan kategori sangat baik. Sedangkan hasil observasi terhadap aktivitas mahasiswa pada setiap siklus juga menunjukkan terjadinya peningkatan. Peningkatan aktivitas mahasiswa ini terlihat dari skor lembar observasi di setiap siklusnya. Dimana pada siklus I skor aktivitas mahasiswa adalah 13,63 dengan kategori sangat aktif; pada siklus II sebesar 14,98 dengan kategori sangat aktif.

Sementara itu untuk hasil aktivitas mahasiswa peraspek dapat dijelaskan seperti berikut: pada tahap stimulasi aktivitas belajar mahasiswa yang diamati adalah memperhatikan penjelasan dosen. Kemudian pada tahap *data collection* aktivitas yang diamati adalah gerakan fisik. Pada awal pembelajaran hanya beberapa mahasiswa tertentu saja yang aktif berdiskusi dan bekerja sama sedangkan mahasiswa yang lain asyik dengan kegiatannya sendiri. Pada tahap *Data Processing* aktivitas yang diamati adalah kegiatan menyelesaikan soal yang diberikan secara berkelompok. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah mereka lakukan skor untuk aktivitas ini selalu stabil karena pada tahap ini mahasiswa melakukan kegiatan yang polanya hampir sama, yaitu membuat jawaban berdasarkan hasil yang mereka dapat saat mengumpulkan data sehingga mahasiswa menjadi terbiasa. Pada tahap memverifikasi, aktivitas yang diamati adalah menyampaikan pendapat hasil diskusi lewat presentasi kelompok. Skor untuk kedua aktivitas tersebut mengalami peningkatan pada setiap siklusnya.

Selain terjadi peningkatan aktivitas dosen dan mahasiswa, penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan *cooperative learning* tipe *numbered head together* ini juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Berdasarkan data hasil tes kemampuan berpikir kritis diperoleh peningkatan di setiap siklusnya, baik dari nilai rata-rata, maupun dari persentasenya. Untuk siklus I diperoleh skor rata-rata mahasiswa sebesar 96,40 dengan persentase daya serap setiap aspek sebesar

62,25%. Sedangkan pada siklus 2 diperoleh skor rata-rata mahasiswa sebesar 126,40 dengan persentase daya serap setiap aspek sebesar 81,70%.

Skor rata-rata dan persentase daya serap pada siklus I masih rendah bila dibandingkan dengan siklus II. Hal ini disebabkan oleh: (1) Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada proses pembelajaran adalah hal baru bagi mahasiswa sehingga mahasiswa belum terbiasa karena terbiasa dengan metode ceramah, (2) Dalam berdiskusi masih banyak mahasiswa yang tidak ikut berpartisipasi dan hanya didominasi oleh mahasiswa tertentu saja sehingga kondisi kelas tidak kondusif, dan (3) Saat menyelesaikan soal tes yang diberikan oleh dosen masih banyak mahasiswa yang tidak bisa menyelesaikan tepat waktu sehingga soal tes yang diberikan tidak dapat diselesaikan.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor kemampuan berpikir kritis mahasiswa adalah 96,40 (skor maksimal setiap aspek 155) pada siklus I meningkat menjadi 126,40 pada siklus II. Prosentase kemampuan berpikir kritis mahasiswa adalah 62,25 % pada siklus I meningkat menjadi 81,70 % pada siklus II. Skor untuk penilaian observasi dosen pada siklus I adalah sebesar 16 dengan kategori sangat baik, siklus ke II juga sebesar 16 dengan kategori sangat baik. Sedangkan skor aktivitas mahasiswa pada siklus I adalah 13,63 dengan kategori sangat aktif dan pada siklus II sebesar 14,98 dengan kategori sangat aktif.

Saran penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan untuk soal-soal yang bersifat pemecahan masalah sehingga perlu adanya kajian lebih lanjut berpikir kritis hubungannya dengan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). Disamping itu pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dipadukan dengan metode *numbered head together*, dapat memfasilitasi mahasiswa untuk mengasah kemampuan berpikir kritis, oleh sebab itu model pembelajaran ini dapat dikembangkan untuk melatih berpikir kritis pada rumpun mata kuliah lain seperti di Kalkulus, Aljabar, Analisis atau Statistik.

## REFERENSI

- Achmad, A. A. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Berbasis Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, 4(2): 1-11. <https://doi.org/10.37729/jpse.v4i2.5345>
- Anindyta, P., & Suwarjo, S. (2014). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Regulasi Diri Siswa Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2): 209-222.

<https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2720>

- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model *Discovery Learning*. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1): 77–86.  
<https://doi.org/10.24815/jdm.v3i1.4639>
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan *Problem Based Learning* dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1): 95–101.  
<https://doi.org/10.15294/jpii.v3i1.2906>
- Farib, P. M., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2019). Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui *Discovery Learning*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1): 99–117.  
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.21396>
- Surya, Y. F. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 016 Langgini Kabupaten Kampar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 38–53.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i1.7>
- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Confidence* Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA di Bogor Timur. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2): 157–168.  
<https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>
- Kurniasih, A. W. (2012). *Scaffolding* sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(2): 113–124.  
<https://doi.org/10.15294/kreano.v3i2.2871>
- Kurniawan, H. (2016). Efektifitas Pembelajaran Problem Solving Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, Surakarta (November): 47–56.
- Maharani, Y. B., & Hardini, I. T. A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Benda Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 1(5): 249–561.
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan Model *Problem-Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1): 125–143.  
<https://doi.org/10.21831/jpv.v4i1.2540>

- Nurrohmi, Y., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(1), 1308–1314.  
<http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i10.10062>
- Petriah, R.A., & Gita, I. N. (2020). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Implementasi Model Kooperatif Tipe *Think Pair Share*. *Indonesian Journal of Instruction (IJI)*, 1(1): 11–19.  
<http://dx.doi.org/10.23887/iji.v1i1.27820>
- Rahmawati, D., Nugroho, S. E., & Putra, N. M. D. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Berbasis Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 3(1): 40–45.  
<https://doi.org/10.15294/upej.v3i1.3109>
- Syah, M. (2004). *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Zubaidah, S. (2010). Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan melalui Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Sains*. Universitas Negeri Surabaya: Surabaya.

# 15. Ketut Sarjana

## ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[elpsa.org](http://elpsa.org)

Internet Source

5%

2

Submitted to Academic Library Consortium

Student Paper

3%

3

[kumpulanmakalahlengkap.blogspot.com](http://kumpulanmakalahlengkap.blogspot.com)

Internet Source

2%

4

[journal.kualitama.com](http://journal.kualitama.com)

Internet Source

2%

5

[eproceedings.umpwr.ac.id](http://eproceedings.umpwr.ac.id)

Internet Source

2%

6

[id.123dok.com](http://id.123dok.com)

Internet Source

2%

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 2%

Exclude bibliography  On



# 15. Ketut Sarjana

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

**/0**

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---

PAGE 11

---

PAGE 12

---

PAGE 13

---

PAGE 14

---