

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini disusun berdasarkan data yang diperoleh dari wawancara, observasi, tes kemampuan pemahaman konsep matematis, dan angket tanggung jawab yang dilaksanakan pada hari Rabu, 6 November 2024 sampai Rabu, 4 Desember 2024, di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Nusantara.

#### **1. Deskripsi Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian bertempat di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Nusantara yang terletak di Jalan Soekarno-Hatta No.530, Sekejati, Kecamatan Buahbatu, Kota Bandung, Jawa Barat dengan kode pos 40286. Program Studi Pendidikan Matematika memiliki akreditasi baik sekali yang menunjukkan bahwa kualitas pendidikannya dinilai baik dan telah memenuhi standar yang ditetapkan. Kurikulum yang berlaku adalah MBKM, salah satu mata kuliahnya adalah Kalkulus Integral. Penelitian dilakukan selama tiga minggu pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang mengambil mata kuliah Kalkulus Integral. Perkuliahan mata kuliah Kalkulus Integral dilaksanakan di ruang D.102 lantai 1, Gedung FKIP.

#### **2. Deskripsi Sumber Penelitian**

Sumber penelitian adalah 15 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Nusantara yang mengambil mata kuliah Kalkulus Integral pada tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian yang diwawancarai dan diobservasi dipilih tiga mahasiswa yang terbagi pada kategori tinggi, sedang, dan rendah untuk kemampuan kognitif. Pengkategorian tinggi sedang dan rendah diperoleh dari dosen pengampu mata kuliah Kalkulus Diferensial sebagai prasyarat mata kuliah Kalkulus Integral. Teknik pengambilan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini dipilih karena keterbatasan peneliti untuk mewawancarai dan mengobservasi semua sumber penelitian.

### 3. Hasil Wawancara

Peneliti (P) melakukan wawancara kepada tiga mahasiswa yang telah dipilih sebagai responden, yaitu satu mahasiswa kategori tinggi diwakili oleh (M1), satu mahasiswa kategori sedang diwakili oleh (M5) dan satu mahasiswa kategori rendah diwakili (M2) hasil wawancara disajikan dalam bentuk dialog sebagai berikut:

#### a. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

##### 1) Indikator Menyatakan ulang sebuah konsep

*P : Bagaimana cara kalian menyatakan ulang konsep yang baru saja dipelajari dengan tepat?*

*M1 : Dengan mempelajarinya kembali dirumah, dan langsung mencari rumusnya*

*M5 : Dengan mengidentifikasi dari awal apa itu materinya, menjelaskan kembali, memberitahu rumus dan bagaimana penyelesaian dan prosesnya.*

*M2 : Belajar Kembali mengenai materi tersebut, dan latihan-latihan kembali materi tersebut.*

##### 2) Indikator Memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep

*P : Bagaimana cara kalian mengidentifikasi dan menjelaskan perbedaan antara contoh dan non-contoh suatu konsep dalam materi yang dipelajari?*

*M1 : Pertama harus mengetahui bentuk-bentuk umumnya, misal bentuk eksponen asli dan eksponen umum begitupun logaritma asli dan logaritma umum sehingga nantinya kita dapat membedakan antara contoh dan non-contoh nya.*

*M5 : Melihat dari beberapa bentuk yang ada mana yang sesuai dengan bentuk umumnya dengan rumusnya.*

*M2 : Kita mencari terlebih dahulu contoh tersebut termasuk ke dalam rumus atau tidak, kalau tidak berarti bukan contoh, kalau masuk berarti contoh.*

3) Indikator Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

*P : Bagaimana cara kalian mengelompokkan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep yang diberikan? Jelaskan!*

*M1 : Harus hafal rumusnya, teorema atau sifat-sifat turunan.*

*M5 : Melihat dari soalnya, operasinya bagaimana, bentuk soalnya bagaimana, nanti apakah itu masuk ke cara perkalian atau cara yang mana.*

*M2 : Pertama kita harus mengetahui terlebih dahulu rumus dari konsep tersebut, jika sudah ada kita mencari konsep tersebut dengan rumus yang kita tahu.*

4) Indikator Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

*P : Bagaimana cara kalian menyajikan konsep dalam bentuk selain yang telah diberikan, dan apa manfaatnya menurut kalian?*

*M1 : Harus dimisalkan terlebih dahulu misalnya cari turunannya lalu disajikan seperti operasi biasanya*

*M5 : Menyajikan konsepnya dengan melihat terlebih dahulu bentuk fungsinya, lalu kita mencari untuk mencari grafiknya.*

*M2 : Memasukkan terlebih dahulu rumus lalu kita misalkan lalu mensubstitusi untuk mencari titik untuk mencari grafik.*

5) Indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/ operasi tertentu

*P : Bagaimana cara kalian menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika?*

*M1 : Diidentifikasi terlebih dahulu permasalahannya lalu diselesaikan dengan menggunakan cara yang sesuai dengan soal tersebut*

*M5 : Untuk menentukannya pertama mengidentifikasi terlebih dahulu, melihat dulu bentuk soalnya bagaimana nanti melihat soal tersebut termasuk ke bentuk yang mana atau menggunakan prosedur yang mana jadi harus mengetahui bentuk umumnya seperti apa.*

*M2 : Kita harus mengetahui rumus terlebih dahulu, lalu mencari beberapa yang termasuk rumus, yang termasuk dengan rumus kita kerjakan.*

6) Indikator mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep

*P : Bagaimana kalian mengidentifikasi syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep?*

*M1 : Dicoba-coba dan nanti dilihat mana yang tidak terdefinisi.*

*M5 : Harus memahami dulu dari soalnya, ada informasi apa yang diketahui nanti kita lihat itu termasuk ke syaratnya atau tidak, memenuhi syaratnya atau tidak.*

*M2 : Kita harus melihat terlebih dahulu soal tersebut termasuk syarat atau bukan, jika termasuk syarat kita kerjakan.*

7) Indikator mengaplikasikan konsep/algorithm dalam pemecahan masalah

*P : Bagaimana kalian menunjukkan pemahaman atau konsep dalam pemecahan masalah?*

*M1 : Pertama diidentifikasi terlebih dahulu soalnya, mana yang diketahuinya dan mana yang ditanyakannya, lalu jawab sesuai dengan apa yang sudah diketahui dan ditanyakannya*

*M5 : Melihat dulu kan dari soal ada kasus-kasusnya, kita baca dulu lalu identifikasi lalu melihat soal tersebut masuknya ke materi yang mana, harus dikerjakan bagaimana, lihat dari yang diketahuinya, ditanyakannya, penyelesaiannya sesuai dengan apa yang ditanyakan disoal itu.*

*M2 : Kita harus mengetahui terlebih dahulu mana yang diketahui dan ditanyakan, lalu masukan rumus.*

b. Materi Fungsi Transenden

1) Dapat menghitung turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli

*P : Ceritakan bagaimana kalian menghitung turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli*

*M1 : Memakai rumus turunan dan logaritma asli*

*M5 : Untuk menghitung turunan dan integral yang paling penting kita ingat ke rumusnya intinya rumus.*

*M2 : Kita harus mengetahui terlebih dahulu rumus, lalu diturunkan.*

2) Dapat menentukan turunan dan integral suatu fungsi eksponen asli

*P : Ceritakan bagaimana kalian menentukan turunan dan integral suatu fungsi eksponen asli*

*M1 : Memakai rumus turunan dan integral fungsi eksponen asli.*

*M5 : Sama seperti yang tadi, kita harus mengetahui rumusnya mana untuk rumus eksponen asli dan apa rumus logaritma asli.*

*M2 : Sama saja kita harus mengetahui rumus lalu turunkan dan integralkan*

3) Dapat menentukan invers fungsi

*P : Ceritakan bagaimana kalian menentukan turunan invers fungsi*

*M1 : Pertama dicari turunannya, lalu disubstitusi yang diketahui sama hasil dari turunan tadi, lalu substitusi kembali hasil nya ke  $I^{-1}$ .*

*M5 : Untuk mengerjakan turunan invers pertama menurunkan fungsinya setelah itu kita ke persamaanya kalau bentuknya desimal kita kalikan agar lebih mudah, setelah itu mencari faktornya, kalau tidak ada menggunakan rumus ABC untuk mencari nilai  $x$  nya.*

*M2 : Kita mencari terlebih dahulu faktor, jika faktornya decimal buat agar menjadi tidak desimal, jika tidak ada faktornya menggunakan rumus ABC, nanti masukan ke invers yang ditanyakan di soal.*

4) Dapat menentukan turunan dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum

*P : Ceritakan bagaimana kalian menentukan turunan dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum*

*M1 : Memakai rumusnya*

*M5 : Kita harus mengetahui rumusnya lalu mengerjakannya sesuai rumus*

*M2 : Sama saja kita harus mengetahui rumus eksponen umumnya lalu kita turunkan.*

5) Dapat menentukan integral dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum

*P : Ceritakan bagaimana kalian menentukan integral dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum*

*M1 : Menggunakan rumus integral fungsi eksponen umum dan logaritma umum*

*M5 : Kita lihat terlebih dahulu soalnya setelah itu kita misalkan terlebih dahulu, lalu tinggal integralkan.*

*M2 : Harus mengetahui rumus, lalu kita turunkan integral tersebut.*

6) Dapat menentukan turunan dan integral invers

*P : Ceritakan bagaimana kalian menentukan turunan dan integral invers fungsi trigonometri*

*M1 : Harus hafal rumus trigonometri terlebih dahulu.*

*M5 : Kita harus mengetahui turunan fungsi trigonometri, karena tidak jauh beda asalkan kita mengetahui turunan dari fungsi trigonometri.*

*M2 : Kita harus mencari terlebih dahulu soal ini termasuk ke rumus fungsi trigonometri yang mana, lalu kita masukin ke rumus trigonometri tersebut*

7) Dapat menentukan definisi fungsi hiperbola dan dapat menentukan turunan nya

*P : Ceritakan bagaimana kalian menentukan definisi fungsi hiperbola dan dapat menentukan turunannya*

*M1 : Hampir sama dengan rumus trigonometri, tetapi ada perbedaan untuk turunan  $\cos x$  dari yang awalnya  $-\sin x$  menjadi  $\sinh x$ , dan turunan dari  $\sec x$  dan  $\tan x$  menjadi  $-\operatorname{sech} x$  dan  $\tanh x$ .*

*M5 : Kita harus mencari terlebih dahulu soal ini termasuk ke rumus fungsi trigonometri yang mana, lalu kita masukin ke rumus trigonometri tersebut.*

*M2 : Kita harus mengetahui turunan trigonometri fungsi hiperbola, lalu kita turunkan soal tersebut.*

c. Padlet

*P : Bagaimana pengalaman kalian saat pertama kali mencoba membuka dan mengakses Padlet? Apakah kalian mengalami kesulitan? Jelaskan!*

*M1 : Tidak sangat lancar dan mudah dipahami.*

*M5 : Untuk kesulitan mungkin dalam jaringan, kalau untuk langkah-langkahnya tidak ada, lancar-lancar saja.*

*M2 : Tidak mengalami kesulitan, paling di sinyal atau hp yang kurang mendukung.*

- P : Fitur apa di Padlet yang paling kalian sukai? Apakah fitur-fitur yang ada di Padlet mempengaruhi interaksi kalian dengan teman dan dosen?*
- M1 : Fitur padlet yang paling menyenangkan yaitu bisa mengekspresikan keadaan kita dan juga materi sudah tersedia hanya tinggal membuka dan belajar sendiri jadi sudah ada tinggal kita mempelajarinya saja. Untuk fitur-fitur yang ada di Padlet sangat mempengaruhi menjadi lebih mudah.*
- M5 : Memberikan suasana hati, tidak mempengaruhi interaksi dengan teman dan dosen.*
- M2 : Fitur yang paling disukai yaitu fitur refleksi dan suasana hati. Tidak mempengaruhi interaksi.*
- P : Apakah kalian mengalami kesulitan dalam mengakses tautan, video, atau dokumen yang terintegrasi di Padlet?*
- M1 : Secara keseluruhan tidak dan mudah, mungkin karena handphone yang sudah lemot jadi pada saat upload jawaban LKM ada kesulitan*
- M5 : Untuk video dan tautan mudah, tetapi untuk dokumen atau PPT di HP saya kurang mendukung kadang lemot, tapi bisa kok dibuka dan di akses.*
- M2 : Kalau video tidak, tapi dokumen iya jika di download sebagian ada yang tidak muncul atau tidak terbuka.*
- P : Bagaimana pengalaman dan tanggapan kalian dalam menggunakan Padlet terhadap asesmen non-kognitif yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet?*
- M1 : Sangat bagus, jadi kita dituntut mempelajari apa yang dipelajari sebelumnya atau sekarang, untuk fiturnya karena tinggal langsung mem vote jadi sangat membantu dan memudahkan.*
- M5 : Kita jadi mengingat materi-materi sebelumnya karena telah disediakan untuk soal yang pertemuan kemarin jadi kita mengingat materi apa yang sebelumnya dipelajari, untuk fitur interaktif di padletnya lebih memudahkan langsung dari HP saja di vote.*
- M2 : Karena sudah disediakan kita hanya tinggal memilih dan mem vote.*

- P : Bagaimana kalian memberikan komentar atau tanggapan terhadap pertanyaan pemantik yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet?*
- M1 : Langsung saja klik kolom komentar lalu submit*
- M5 : Langsung saja menuliskan jawaban tersebut pada kolom komentar.*
- M2 : Kalau ada jawabannya kita pilih satu satu dengan mem vote, jika tidak maka kita ketik di kolom komentar.*
- P : Apakah kalian dapat memahami materi pembelajaran yang disediakan dalam Padlet?*
- M1 : insyaAllah bisa.*
- M5 : Bisa*
- M2 : InsyaAllah paham.*
- P : Apakah kalian dapat mengakses LKM melalui Padlet dengan benar? Bagaimana prosesnya?*
- M1 : Ya, pertama kita cari LKM nya lalu klik dan tinggal buka karena sudah langsung bisa diakses.*
- M5 : Bisa, untuk mengakses LKM kita tinggal klik saja ada fitur yang sudah ada bagian LKM dan bisa langsung dokumen itu muncul.*
- M2 : Ya, karena kita hanya tinggal membuka tidak perlu di download juga sudah dapat diakses.*
- P : Bagaimana pengalaman kalian dalam mengerjakan dan mengunggah jawaban LKM melalui Padlet?*
- M1 : Menyenangkan dan tertantang karena mencoba hal baru.*
- M5 : Untuk pertemuan pertama karena tidak bisa ada kendala di padletnya jadi sedikit terkendala, tetapi untuk pertemuan selanjutnya sudah disediakan jadi lancar-lancar saja aman.*
- M2 : Karena sudah disediakan link kita hanya tinggal meng-pdf kan terlebih dahulu jawaban dari LKM lalu memasukkan ke link tersebut.*
- P : Bagaimana pengalaman kalian saat mengisi refleksi pembelajaran melalui fitur interaktif di Padlet?*

*M1 : Pengalamannya sangat menguji kejujuran kita, untuk cara mengisinya hanya tinggal langsung mengisi mengvote dengan jujur apa yang kita rasakan.*

*M5 : Mudah karena itu sudah disediakan pilihannya tinggal divote saja.*

*M2 : Karena sudah disediakan jadi kita tidak perlu mengeluarkan kata-kata untuk mengisi refleksi tersebut, kita hanya tinggal memilih salah satu jadi lebih memudahkan.*

d. Keterlaksanaan Model PBL peserta didik

1) Orientasi peserta didik pada masalah

*P : Bagaimana cara kalian mengidentifikasi dan memahami masalah yang diberikan dalam pembelajaran?*

*M1 : Harus diidentifikasi dahulu apa yang diketahui dan ditanyakannya.*

*M5 : Kita membaca dulu, melihat dulu ada apa di masalahnya ada informasi apa yang kita ketahui disoal itu, apa yang ditanyakannya setelah itu kita mengidentifikasinya menyelesaikannya dengan perintah yang ada disoal itu*

*M2 : Kita lihat terlebih dahulu soalnya termasuk apa, lalu diketahuinya apa, ditanyakan nya apa, lalu memakai rumus apa, lalu masukkan ke rumus tersebut.*

2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

*P : Bagaimana keterlibatan kalian dalam mendiskusikan masalah yang diberikan?*

*M1 : Keterlibatan saat mengerjakan LKM itu dikerjakan secara berkelompok lalu kita membagi tugas.*

*M5 : Untuk diskusi dari awal pertemuan dengan kelompok-kelompoknya baik kita dapat bekerja sama, mengerjakan soal dengan membagi-bagi, saling membantu.*

*M2 : Iya terlibat karena saya mengerjakan dan presentasi jadi sudah jelas saya terlibat dalam semua masalah tersebut.*

3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

*P : Seberapa aktif kalian berpartisipasi dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada LKM?*

*M1 : Sangat aktif sekali karena sudah membagi tugas jadi sama-sama saling membantu jika ada yang tidak bisa,yang sudah selesai membantu yang belum selesai.*

*M5 : Untuk diskusi merasa aktif karena kita mempunyai tanggung jawab untuk presentasi jadi kita harus memahami semua masalah yang ada di LKM itu.*

*M2 : Ya aktif, karena nanti saya sendiri yang presentasi jadi harus memahami semua masalah tersebut.*

#### 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

*P : Apakah kalian menyajikan hasil diskusi dengan kelompok secara jelas dan sistematis? Jelaskan!*

*M1 : Menurut diri pribadi jelas, akan tetapi tidak tahu menurut pendapat orang lain.*

*M5 : Iya.*

*M2 : Ya, karena kita mengerjakan sesuai dengan materi tersebut.*

*P : Bagaimana kalian mempresentasikan solusi yang kalian temukan secara terstruktur dan jelas?*

*M1 : Kita mempresentasikan apa yang sudah kami jawab dari soal yang disajikan, mana yang diketahui dan ditanyakannya, dan bagaimana kita menjawabnya yaitu menjelaskan cara kita menjawab soal tersebut.*

*M5 : Untuk presentasi kita mempresentasikan bagian masalah yang mau dijelaskan setelah itu dijelaskan sesuai dengan yang telah dikerjakan.*

*M2 : Presentasi sesuai dengan jawaban masalah tersebut yang sudah dikerjakan lalu kita menjelaskan.*

#### 5) Menganalisis dan mengevaluasi hasil karya

*P : Bagaimana kemampuan kalian dalam menjawab pertanyaan dari kelompok lain atau pendidik terkait solusi yang kalian presentasikan?*

- M1 : Kalau untuk pertanyaan dari kelompok lain tidak ada kesulitan, tapi kalau pertanyaan dari pendidik kadang merasa sulit dan perlu bantuan teman yang lain*
- M5 : Kadang bisa, kadang juga ada yang tidak bisa menjawab*
- M2 : Kalau saya mengerti dengan pertanyaannya dan mengetahui jawabannya maka akan dijawab saja, kalo tidak ya tidak*
- P : Seberapa aktif kalian terlibat dalam menyimpulkan solusi akhir berdasarkan analisis dan diskusi?*
- M1 : Sangat terlibat, saling bertanya apa yang teman sekelompok dapat dan saya dapat mengenai LKM yang sudah dikerjakan pada saat itu.*
- M5 : Setiap orang pasti menyimpulkan, satu masalah satu orang menyimpulkan jadi terlibat*
- M2 : Aktif karena kita mengerjakan LKM dibagi-bagi, maka setiap orang memberikan satu simpulan solusi.*

e. Tanggung Jawab

1) Hakikat tanggung jawab belajar

- P : Bagaimana kalian memastikan bahwa kalian dapat mengikuti perkuliahan sesuai dengan ketentuan yang telah ditentukan oleh dosen dan disepakati bersama mahasiswa?*
- M1 : Hadir tepat waktu, walaupun terkadang terlambat akan tetapi dengan alasan tertentu misalnya hujan, tetapi jika tidak ada kendala selalu hadir tepat waktu.*
- M5 : Karena kita tidak melanggar, kita selalu masuk, mematuhi peraturan.*
- M2 : Ya sudah sesuai dengan ketentuan perkuliahan, misalnya hadir tepat waktu dan mengikuti semua peraturan yang dosen tetapkan.*

2) Melaksanakan tugas

- P : Bagaimana pemahaman kalian tentang semua tugas terkait fungsi transenden? Apakah kalian merasa dapat menyelesaikan semua tugas tersebut dengan baik? Jelaskan!*
- M1 : insyaAllah bisa.*

*M5 : Untuk pengerjaan LKM alhamdulillah dapat menyelesaikannya semua dengan baik.*

*M2 : Ya dapat menyelesaikan dengan baik.*

### 3) Taat pada peraturan kampus

*P : Bisakah kalian menjelaskan seberapa pentingnya kalian mematuhi aturan berpakaian di kampus?*

*M1 : Sangat penting apalagi kita sebagai calon pendidik dan peran kita sebagai mahasiswa harus mencerminkan.*

*M5 : Penting karena kamu tempat Pendidikan jadi kita harus sopan dalam berpakaian.*

*M2 : Iya penting karena kita kekampus untuk belajar bukan untuk yang lainnya lalu kita harus mematuhi aturan kampus.*

### 4) Patuh dan hormat pada pendidik

*P : Bagaimana perasaan kalian ketika dosen memberikan arahan dalam pembelajaran? Apakah kalian merasa segan atau ada perasaan lain yang muncul? Jelaskan!*

*M1 : Perasaan saat dosen memberi arahan itu sangat membantu bagi diri saya sendiri harus seperti apa kedepannya, karena mungkin masih kurang baik jadi harus lebih baik lagi, dan harus bisa evaluasi dari apa yang diarahkan dosen.*

*M5 : Iya penting karena kita kekampus untuk belajar bukan untuk yang lainnya lalu kita harus mematuhi aturan kampus.*

*M2 : Sedikit takut atau segan karena takut tidak bisa.*

### 5) Mengakui kesalahan

*P : Bisakah kalian menjelaskan bagaimana cara kalian menyanggah ketika orang lain menyajikan konsep atau jawaban yang berbeda dari pendapat kalian?*

*M1 : Dengan memastikan kembali benar atau tidaknya jawaban mereka.*

*M5 : Kalau memang iya jawabannya salah lalu terbukti jawaban kita benar, mungkin kita menjelaskan terlebih dahulu bahwa itu kurang tepat dan kita harus memberi saran bahwa jawab yang benarnya itu seperti apa*

*M2 : Kita jelaskan jawaban kita sendiri terlebih dahulu, kalau jawaban kita beda dengan jawaban yang lain kita meminta menjelaskan terlebih dahulu penjelasan yang lain.*

#### 6) Disiplin

*P : Bagaimana pendapat kalian tentang pengembalian barang yang dipinjam? Apakah kalian merasa nyaman atau tidak suka melakukannya?*

*M1 : Nyaman asal dengan menjaga barang tersebut.*

*M5 : Nyaman asalkan barang tersebut masih bagus dan bertanggung jawab.*

*M2 : Ya nyaman-nyaman saja dan boleh.*

#### 7) Menjaga nama baik program studi Pendidikan Matematika

*P : Menurut kalian, seberapa penting usaha maksimal dalam meraih prestasi yang baik, dan bagaimana kalian menerapkannya dalam pembelajaran? Jelaskan!*

*M1 : Sebelum pembelajaran kita harus membaca terlebih dahulu materi yang akan dipelajari dan setelah perkuliahan mempelajari kembali materi tersebut.*

*M5 : Ya mungkin penting, untuk menerapkannya kita harus belajar sungguh-sungguh dalam perkuliahan.*

*M2 : Belajar dengan sungguh-sungguh agar meraih prestasi itu dengan baik, akan tetapi saya belum menerapkannya, tapi saya sudah belajar dengan sungguh-sungguh.*

#### 4. Hasil Observasi

Selama proses implementasi, observer melaksanakan pengamatan terhadap aktivitas pembelajaran yang melibatkan mahasiswa dan peneliti. Observasi tersebut bertujuan untuk menilai kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi fungsi transenden berbantuan Padlet dengan model PBL ditinjau dari tanggung jawab selama tiga kali pertemuan.

a. Subjek M1

1) Hasil Observasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh subjek M1 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 1 Hasil Observasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis M1**

No	Indikator	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
		1	2	3			
1.	Peserta didik mampu menyatakan ulang konsep dengan tepat	-	-	3	4	75	Baik
2.	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan antara contoh dan non-contoh dengan benar.	-	-	3	4	75	Baik
3.	Peserta didik mampu mengelompokkan objek dengan benar	-	3	-	4	75	Baik
4.	Peserta didik mampu menyajikan konsep dalam bentuk selain yang diberikan	-	4	-	4	100	Baik Sekali
5.	Peserta didik mampu memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah	3	-	-	4	75	Baik
6.	Peserta didik mampu mengidentifikasi syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	3	-	-	4	75	Baik
7.	Peserta didik mampu menerapkan konsep atau algoritma yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah.	3	-	-	4	75	Baik
Jumlah		9	12	6	28	96,4	Baik Sekali

2) Hasil Obsevasi Materi Fungsi Trasenden

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap materi fungsi trasenden subjek M1 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 2 Hasil Observasi Materi Fungsi Trasenden M1**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(% )	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik dapat menghitung turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli	2	-	-	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan turunan dan integral suatu fungsi eksponen asli	3	-	-	4	75	Baik
Peserta didik dapat menentukan turunan invers fungsi	2	-	-	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan turunan dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum	-	3	-	4	75	Baik
Peserta didik dapat menentukan integral dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum	-	2	-	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan turunan dan integral invers fungsi trigonometri	-	-	2	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan definisi fungsi hiperbola dan dapat menentukan turunannya	-	-	2	4	50	Kurang
Total Skor	7	5	4	28	57,1	Cukup

3) Hasil Observasi Pembelajaran Berbantuan Padlet

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap pembelajaran berbantuan Padlet subjek M1 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 3 Hasil Observasi Pembelajaran Berbantuan Padlet M1**

Indikator	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik dapat membuka dan mengakses tautan Padlet yang disediakan pendidik.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan fitur-fitur di Padlet.	3	3	4	12	83,3	Baik
Peserta didik dapat mengakses video, atau dokumen yang terintegrasi di Padlet untuk mendukung pembelajaran.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik memberikan respon dan komentar terhadap asesmen non kognitif yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet.	3	4	4	12	91,6	Baik Sekali
Peserta didik memberikan komentar dan tanggapan terhadap pertanyaan pemantik yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet.	3	3	4	12	83,3	Baik
Peserta didik dapat mengakses soal kasus yang telah disediakan di Padlet.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik dapat mengakses LKM melalui Padlet dengan baik.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran yang disediakan dalam Padlet.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik mengerjakan dan mengunggah jawaban LKM melalui kolom komentar yang tersedia dibawah LKM yang tersedia di Padlet.	3	4	4	12	91,6	Baik Sekali
Peserta didik memberikan tanggapan terhadap refleksi pembelajaran yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet.	3	4	4	12	91,6	Baik Sekali
Total Skor	35	38	40	120	94,2	Baik Sekali

4) Hasil Observasi Keterlaksanaan Model PBL Mahasiswa

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan model PBL subjek M1 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 4 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model PBL M1**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik dapat mengidentifikasi dan memahami masalah yang diberikan.	3	2	2	12	58,3	Cukup
Peserta didik menunjukkan keterlibatan dalam mendiskusikan masalah yang diberikan secara berkelompok.	2	2	2	12	50	Kurang
Peserta didik berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada LKM.	2	3	3	12	66,7	Cukup
Peserta didik menyajikan hasil diskusi dengan jelas dan sistematis.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik mempresentasikan solusi yang ditemukan secara terstruktur dan jelas.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik menunjukkan kemampuan dalam menjawab pertanyaan dari kelompok lain atau pendidik terkait Solusi yang dipresentasikan.	1	3	4	12	66,7	Cukup
Peserta didik aktif terlibat dalam menyimpulkan solusi akhir berdasarkan analisis dan diskusi	1	1	1	12	25	Kurang
Total Skor	15	17	18	84	59,5	Cukup

5) Hasil Observasi Tanggung Jawab

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap Tanggung Jawab subjek M1 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 5 Hasil Observasi Tanggung Jawab M1**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik tetap bersemangat dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi tantangan atau kesulitan dalam pembelajaran.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik menyelesaikan tugas yang diberikan tepat waktu dan tidak mengandalkan orang lain dalam menyelesaikan tugasnya, tetapi berusaha mandiri.	2	3	3	12	66,7	Cukup
Peserta didik hadir tepat waktu, mengenakan pakaian yang sopan, hanya menggunakan perangkat elektronik (laptop, ponsel) saat diizinkan oleh pendidik, dan tidak meninggalkan kelas selama pembelajaran berlangsung kecuali dengan izin.	3	4	4	12	91,7	Baik Sekali
Peserta didik mendengarkan saat pendidik berbicara serta mengikuti semua arahan dan instruksi yang diberikan oleh pendidik selama proses pembelajaran.	3	3	4	12	83,3	Baik
Peserta didik menerima umpan balik dari pendidik atau teman sekelas dengan sikap baik, tidak merasa tertekan, dan menganggapnya sebagai kesempatan untuk belajar.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik menerima konsekuensi yang diberikan oleh pendidik jika melanggar aturan tanpa protes.	3	4	3	12	83,3	Baik
Peserta didik menunjukkan perilaku positif yang mencerminkan nilai-nilai baik, seperti saling menghormati, bekerja sama, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan menyampaikan pendapat dengan sopan.	3	3	3	12	75	Baik
Total Skor	20	23	23	84	78,6	Baik

Berikut merupakan ringkasan hasil observasi terhadap subjek M1. Data hasil observasi disajikan dalam Tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4. 6 Hasil Observasi Keseluruhan Subjek M1**

Aspek	Skor Maks	(%)	Kategori
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	28	96,4	Baik Sekali
Penguasaan Materi	28	57,1	Cukup
Padlet	120	94,2	Baik Sekali
Tanggung Jawab	84	78,6	Baik
Keterlaksanaan PBL	84	59,5	Cukup

b. Subjek M5

1) Hasil Observasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh subjek M5 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 7 Hasil Observasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis M5**

Indikator	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik mampu menyatakan ulang konsep dengan tepat	-	-	3	4	75	Baik
Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan antara contoh dan non-contoh dengan benar.	-	-	3	4	75	Baik
Peserta didik mampu mengelompokkan objek dengan benar	-	3	-	4	75	Baik
Peserta didik mampu menyajikan konsep dalam bentuk selain yang diberikan	-	4	-	4	100	Baik Sekali
Peserta didik mampu memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah	3	-	-	4	75	Baik
Peserta didik mampu mengidentifikasi syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	3	-	-	4	75	Baik
Peserta didik mampu menerapkan konsep atau algoritma yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah.	3	-	-	4	75	Baik
Total Skor	9	7	9	28	89,3	Baik Sekali

2) Hasil Observasi Materi Fungsi Transenden

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap materi fungsi transenden subjek M5 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 8 Hasil Observasi Materi Fungsi Transenden M5**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(% )	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik dapat menghitung turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli	3	-	-	4	75	Baik
Peserta didik dapat menentukan turunan dan integral suatu fungsi eksponen asli	1	-	-	4	25	Kurang
Peserta didik dapat menentukan turunan invers fungsi	3	-	-	4	75	Baik
Peserta didik dapat menentukan turunan dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum	-	3	-	4	75	Baik
Peserta didik dapat menentukan integral dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum	-	2	-	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan turunan dan integral invers fungsi trigonometri	-	-	2	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan definisi fungsi hiperbola dan dapat menentukan turunannya	-	-	4	4	100	Baik Sekali
Total Skor	7	5	6	28	64,3	Cukup

### 3) Hasil Observasi Pembelajaran Berbantuan Padlet

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap pembelajaran berbantuan Padlet subjek M5 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 9 Hasil Observasi Pembelajaran Berbantuan Padlet M5**

Indikator	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik dapat membuka dan mengakses tautan Padlet yang disediakan pendidik..	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan fitur-fitur di Padlet.	3	3	4	12	83,3	Baik
Peserta didik dapat mengakses video, atau dokumen yang terintegrasi di Padlet untuk mendukung pembelajaran.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik memberikan respon dan komentar terhadap asesmen non kognitif yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet.	3	4	3	12	83,3	Baik
Peserta didik memberikan komentar dan tanggapan terhadap pertanyaan pemantik yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet.	3	3	4	12	83,3	Baik
Peserta didik dapat mengakses soal kasus yang telah disediakan di Padlet.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik dapat mengakses LKM melalui Padlet dengan baik.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran yang disediakan dalam Padlet.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik mengerjakan dan mengunggah jawaban LKM melalui kolom komentar yang tersedia dibawah LKM yang tersedia di Padlet.	3	4	4	12	91,7	Baik Sekali
Peserta didik memberikan tanggapan terhadap refleksi pembelajaran yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet.	3	4	4	12	91,7	Baik Sekali
Total skor	31	34	39	120	86,7	Baik Sekali

4) Hasil Observasi Keterlaksanaan Model PBL Mahasiswa

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan model PBL subjek M5 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 10 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model PBL M5**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik dapat mengidentifikasi dan memahami masalah yang diberikan.	2	3	3	12	61,5	Cukup
Peserta didik menunjukkan keterlibatan dalam mendiskusikan masalah yang diberikan secara berkelompok.	2	3	3	12	61,5	Cukup
Peserta didik berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada LKM.	2	3	3	12	61,5	Cukup
Peserta didik menyajikan hasil diskusi dengan jelas dan sistematis.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik mempresentasikan solusi yang ditemukan secara terstruktur dan jelas.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik menunjukkan kemampuan dalam menjawab pertanyaan dari kelompok lain atau pendidik terkait Solusi yang dipresentasikan.	1	3	4	12	66,7	Cukup
Peserta didik aktif terlibat dalam menyimpulkan solusi akhir berdasarkan analisis dan diskusi	4	1	1	12	50	Kurang
Total Skor	17	19	20	84	66,7	Cukup

5) Hasil Observasi Tanggung Jawab

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap Tanggung Jawab subjek M5 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 11 Hasil Observasi Tanggung Jawab M5**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(% )	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik tetap bersemangat dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi tantangan atau kesulitan dalam pembelajaran.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik menyelesaikan tugas yang diberikan tepat waktu dan tidak mengandalkan orang lain dalam menyelesaikan tugasnya, tetapi berusaha mandiri.	2	3	3	12	66,7	Cukup
Peserta didik hadir tepat waktu, mengenakan pakaian yang sopan, hanya menggunakan perangkat elektronik (laptop, ponsel) saat diizinkan oleh pendidik, dan tidak meninggalkan kelas selama pembelajaran berlangsung kecuali dengan izin.	3	4	4	12	91,7	Baik Sekali
Peserta didik mendengarkan saat pendidik berbicara serta mengikuti semua arahan dan instruksi yang diberikan oleh pendidik selama proses pembelajaran.	3	3	4	12	83,3	Baik
Peserta didik menerima umpan balik dari pendidik atau teman sekelas dengan sikap baik, tidak merasa tertekan, dan menganggapnya sebagai kesempatan untuk belajar.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik menerima konsekuensi yang diberikan oleh pendidik jika melanggar aturan tanpa protes.	3	4	3	12	83,3	Baik
Peserta didik menunjukkan perilaku positif yang mencerminkan nilai-nilai baik, seperti saling menghormati, bekerja sama, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan menyampaikan pendapat dengan sopan.	3	3	3	12	75	Cukup

Berikut merupakan ringkasan hasil observasi terhadap subjek M5. Data hasil observasi disajikan dalam Tabel 4.12 berikut.

**Tabel 4. 12 Hasil Observasi Keseluruhan M5**

Aspek	Skor Maks	(%)	Kategori
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	28	89,3	Baik Sekali
Penguasaan Materi	28	64,3	Cukup
Padlet	120	86,7	Baik Sekali
Tanggung Jawab	84	78,6	Baik
Keterlaksanaan PBL	84	66,7	Cukup

c. Subjek M2

1) Hasil Observasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh subjek M2 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 13 Hasil Observasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis M2**

Indikator	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik mampu menyatakan ulang konsep dengan tepat	-	-	3	4	75	Baik
Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan antara contoh dan non-contoh dengan benar.	-	-	3	4	75	Baik
Peserta didik mampu mengelompokkan objek dengan benar	-	3	-	4	75	Baik
Peserta didik mampu menyajikan konsep dalam bentuk selain yang diberikan	-	2	-	4	50	Kurang
Peserta didik mampu memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah	2	-	-	4	50	Kurang
Peserta didik mampu mengidentifikasi syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	2	-	-	4	50	Kurang
Peserta didik mampu menerapkan konsep atau algoritma yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah.	2	-	-	4	50	Kurang
Total Skor	6	5	6	28	60,7	Cukup

2) Hasil Observasi Materi Fungsi Trasenden

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap materi fungsi trasenden subjek M2 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 14 Hasil Observasi Materi Fungsi Trasenden M2**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(% )	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik dapat menghitung turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli	2	-	-	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan turunan dan integral suatu fungsi eksponen asli	1	-	-	4	25	Kurang
Peserta didik dapat menentukan turunan invers fungsi	2	-	-	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan turunan dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum	-	2	-	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan integral dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum	-	2	-	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan turunan dan integral invers fungsi trigonometri	-	-	2	4	50	Kurang
Peserta didik dapat menentukan definisi fungsi hiperbola dan dapat menentukan turunannya	-	-	3	4	75	Baik
Total Skor	5	4	5	28	50	Kurang

3) Hasil Observasi Pembelajaran Berbantuan Padlet

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap pembelajaran berbantuan Padlet subjek M2 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 15 Hasil Observasi Pembelajaran Berbantuan Padlet M2**

Indikator	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik dapat membuka dan mengakses tautan Padlet yang disediakan pendidik.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan fitur-fitur di Padlet.	3	3	4	12	83,3	Baik
Peserta didik dapat mengakses video, atau dokumen yang terintegrasi di Padlet untuk mendukung pembelajaran.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik memberikan respon dan komentar terhadap asesmen non kognitif yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet.	3	4	4	12	91,7	Baik Sekali
Peserta didik memberikan komentar dan tanggapan terhadap pertanyaan pemantik yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet.	3	3	4	12	66,7	Cukup
Peserta didik dapat mengakses soal kasus yang telah disediakan di Padlet.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik dapat mengakses LKM melalui Padlet dengan baik.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran yang disediakan dalam Padlet.	3	4	4	12	91,7	Baik Sekali
Peserta didik mengerjakan dan mengunggah jawaban LKM melalui kolom komentar yang tersedia dibawah LKM yang tersedia di Padlet.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Peserta didik memberikan tanggapan terhadap refleksi pembelajaran yang disajikan melalui fitur interaktif di Padlet.	4	4	4	12	100	Baik Sekali
Total Skor	36	38	40	120	95	Baik Sekali

4) Hasil Observasi Keterlaksanaan Model PBL Mahasiswa

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan model PBL subjek M2 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 16 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model PBL M2**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik dapat mengidentifikasi dan memahami masalah yang diberikan.	3	2	2	12	58,3	Cukup
Peserta didik menunjukkan keterlibatan dalam mendiskusikan masalah yang diberikan secara berkelompok.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada LKM.	3	2	2	12	58,3	Cukup
Peserta didik menyajikan hasil diskusi dengan jelas dan sistematis.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik mempresentasikan solusi yang ditemukan secara terstruktur dan jelas.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik menunjukkan kemampuan dalam menjawab pertanyaan dari kelompok lain atau pendidik terkait Solusi yang dipresentasikan.	1	3	4	12	66,7	Cukup
Peserta didik aktif terlibat dalam menyimpulkan solusi akhir berdasarkan analisis dan diskusi	1	1	1	12	25	Kurang
Total Skor	17	17	18	84	61,9	Cukup

5) Hasil Observasi Tanggung Jawab

Berikut ini disajikan hasil pengamatan terhadap Tanggung Jawab subjek M2 selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 4. 17 Hasil Observasi Tanggung Jawab M2**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Peserta didik tetap bersemangat dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi tantangan atau kesulitan dalam pembelajaran.	3	2	3	12	66,7	Cukup
Peserta didik menyelesaikan tugas yang diberikan tepat waktu dan tidak mengandalkan orang lain dalam menyelesaikan tugasnya, tetapi berusaha mandiri.	2	2	3	12	58,3	Cukup
Peserta didik hadir tepat waktu, mengenakan pakaian yang sopan, hanya menggunakan perangkat elektronik (laptop, ponsel) saat diizinkan oleh pendidik, dan tidak meninggalkan kelas selama pembelajaran berlangsung kecuali dengan izin.	3	4	4	12	91,7	Baik Sekali
Peserta didik mendengarkan saat pendidik berbicara serta mengikuti semua arahan dan instruksi yang diberikan oleh pendidik selama proses pembelajaran.	3	3	4	12	83,3	Baik
Peserta didik menerima umpan balik dari pendidik atau teman sekelas dengan sikap baik, tidak merasa tertekan, dan menganggapnya sebagai kesempatan untuk belajar.	3	3	3	12	75	Baik
Peserta didik menerima konsekuensi yang diberikan oleh pendidik jika melanggar aturan tanpa protes.	3	4	3	12	83,3	Baik
Peserta didik menunjukkan perilaku positif yang mencerminkan nilai-nilai baik, seperti saling menghormati, bekerja sama, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan menyampaikan pendapat dengan sopan.	3	3	3	12	75	Baik
Total Skor	20	21	23	84	76,2	Baik

Berikut merupakan ringkasan hasil observasi terhadap subjek M2. Data hasil observasi disajikan dalam Tabel 4.18 berikut.

**Tabel 4. 18 Hasil Observasi Keseluruhan M2**

Aspek	Skor Maks	(%)	Kategori
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	28	60,7	Cukup
Penguasaan Materi	28	50	Kurang
Padlet	120	95	Baik Sekali
Tanggung Jawab	84	76,2	Baik
Keterlaksanaan PBL	84	61,9	Cukup

d. Keterlaksanaan Model PBL oleh Pendidik

Pada penelitian ini, peneliti juga melakukan observasi terhadap penerapan model PBL yang dilakukan selama pembelajaran di kelas. Hasil observasi keterlaksanaan model PBL disajikan pada Tabel 4.19 berikut.

**Tabel 4. 19 Hasil observasi keterlaksanaan model PBL Pendidik**

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Pendidik mengarahkan peserta didik mengidentifikasi dan memahami masalah yang diberikan.	2	3	4	12	75	Baik
Pendidik memfasilitasi keterlibatan peserta didik dalam mendiskusikan masalah yang diberikan.	3	3	3	12	75	Baik
Pendidik mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada LKM.	3	3	3	12	75	Baik
Pendidik membimbing peserta didik dalam menyajikan hasil diskusi dengan jelas dan sistematis.	3	2	3	12	66,7	Cukup
Pendidik memberikan arahan agar peserta didik dapat mempresentasikan solusi yang ditemukan secara terstruktur dan jelas.	2	3	2	12	58,3	Cukup

Butir Observasi	Pertemuan			Skor Maks	(%)	Kategori
	1	2	3			
Pendidik memberikan kesempatan dan memfasilitasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dari kelompok lain atau dari pendidik terkait solusi yang dipresentasikan.	1	3	3	12	58,3	Cukup
Pendidik aktif membimbing peserta didik dalam menyimpulkan solusi akhir berdasarkan analisis dan diskusi.	2	3	3	12	66,7	Cukup
Total Skor	16	20	21	84	67,8	Cukup

## 5. Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilakukan melalui tes kognitif pada 15 orang mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kalkulus Integral pada hari Rabu, 4 Desember 2024 yaitu disajikan dalam Tabel 4.20 berikut.

**Tabel 4. 20 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

No.	Subjek	Indikator							Total Skor	Nilai
		Menyatakan ulang sebuah konsep	Memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/operasi tertentu	Mengembangkan syarat perlu/cukup suatu konsep	Mengaplikasikan konsep/algorithm dalam pemecahan masalah		
1.	M1	4	3	1	1	1	0	0	10	35,71
2.	M2	1	0	0	0	0	0	1	2	7,14
3.	M3	0	1	0	2	0	2	2	7	25
4.	M4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	M5	4	2	0	2	3	2	0	13	46,43
6.	M6	4	4	1	0	0	4	1	14	50
7.	M7	4	0	0	0	0	0	2	6	21,42
8.	M8	4	4	0	1	0	2	0	11	39,28
9.	M9	4	2	0	1	0	0	4	11	39,28
10.	M10	4	0	0	0	0	0	0	4	14,28
11.	M11	4	2	2	2	4	2	3	19	67,8
12.	M12	4	0	1	2	4	2	3	16	57,14
13.	M13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	M14	0	1	4	3	4	2	0	14	50
15.	M15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		37	19	9	14	16	16	16	127	453,48
Rata-rata		2,47	1,27	0,6	0,93	1,07	1,07	1,07	8,47	30,23
Standar Deviasi : 22,37										

Hasil tes yang diperoleh kemudian dianalisis dan diklasifikasikan berdasarkan kategori tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis yang akan disajikan pada Tabel 4.21 berikut.

**Tabel 4. 21 Hasil Pengkategorian  
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Presentase</b>
$x \geq 52,6$	Tinggi	2	13,3%
$7,86 \leq x \leq 52,6$	Sedang	9	60%
$x \leq 7,86$	Rendah	4	26,7%

## 6. Hasil Angket Tanggung Jawab

### a. Hasil angket sebelum penelitian

Berdasarkan hasil jawaban angket tanggung jawab sebelum penelitian pada hari Rabu, 6 November 2024 diperoleh data yang disajikan pada Tabel 4.22 berikut.

**Tabel 4. 22 Hasil Angket Tanggung Jawab Sebelum Penelitian**

No.	Subjek	Indikator Tanggung Jawab							Total Skor	Nilai
		Hakikat tanggung jawab belajar	Melaksanakan tugas	Taat pada peraturan kampus	Patuh dan hormat pada pendidik	Mengakui kesalahan	Disiplin	Menjaga nama baik program studi Pendidikan Matematika		
1.	M1	11	16	6	19	17	6	3	78	69,64
2.	M2	13	16	5	17	17	5	5	78	69,64
3.	M3	15	22	7	24	20	8	6	102	91,07
4.	M4	13	16	3	20	18	7	3	80	71,43
5.	M5	15	20	7	22	19	5	4	92	82,14
6.	M6	16	20	6	20	19	5	6	92	82,14
7.	M7	15	22	7	21	20	7	7	99	88,39
8.	M8	12	16	7	22	23	5	7	92	82,14
9.	M9	16	21	7	21	19	5	7	96	85,71
10.	M10	16	22	6	24	18	5	8	99	88,39
11.	M11	14	17	7	20	20	7	7	92	82,14
12.	M12	10	18	6	16	19	7	4	82	73,21
13.	M13	12	15	6	20	18	6	5	82	73,21
14.	M14	13	23	7	24	19	7	8	101	90,18
15.	M15	10	11	8	24	19	6	4	82	73,21
Jumlah		201	275	95	314	285	91	84	1347	1202,64
Rata-rata		13,4	18,33	6,33	20,93	19	6,07	5,6	89,8	80,18
Standar Deviasi : 7,77										

Dari data yang terkumpul, mahasiswa diklasifikasikan sesuai tingkat tanggung jawab masing-masing yang akan disajikan pada Tabel 4.23 berikut.

**Tabel 4. 23 Hasil Pengkategorian Tanggung Jawab Sebelum Penelitian**

Kriteria Nilai	Kategori	Jumlah	Presentase
$X > 87,94$	Tinggi	4	26,7%
$72,42 \leq X \leq 87,94$	Sedang	8	53,3%
$X < 72,42$	Rendah	3	20%

Pada Penelitian ini, data mengenai tanggung jawab dan kemampuan pemahaman konsep matematis dari hasil angket sebelum penelitian dan tes disajikan pada Tabel 4.24 berikut berdasarkan hasil pengkategorian.

**Tabel 4. 24 Tabel Hasil Tanggung Jawab dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

No.	Kode Subjek	Tanggung Jawab	Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
1.	M1	Rendah	Sedang
2.	M2	Rendah	Rendah
3.	M3	Tinggi	Sedang
4.	M4	Rendah	Rendah
5.	M5	Sedang	Sedang
6.	M6	Sedang	Sedang
7.	M7	Tinggi	Sedang
8.	M8	Sedang	Sedang
9.	M9	Sedang	Sedang
10.	M10	Tinggi	Sedang
11.	M11	Sedang	Tinggi
12.	M12	Sedang	Tinggi
13.	M13	Sedang	Rendah
14.	M14	Tinggi	Sedang
15.	M15	Sedang	Rendah

a. Hasil Angket Setelah Penelitian Berdasarkan hasil jawaban angket tanggung jawab sebelum penelitian pada hari Rabu, 6 November 2024 diperoleh data yang disajikan pada Tabel 4.22 berikut.

Berdasarkan hasil jawaban angket akhir tanggung jawab pada hari jum'at, 29 Desember 2024 diperoleh tanggung jawab dari 15 mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.25 berikut.

**Tabel 4. 25 Hasil Angket Tanggung Jawab Setelah Penelitian**

No.	Subjek	Indikator Tanggung Jawab							Total Skor	Nilai
		Hakikat tanggung jawab belajar	Melaksanakan tugas	Taat pada peraturan kampus	Patuh dan hormat pada pendidik	Mengakui kesalahan	Disiplin	Menjaga nama baik program studi Pendidikan Matematika		
1.	M1	14	17	6	21	20	6	3	87	77,68
2.	M2	13	19	5	16	18	5	5	81	72,32
3.	M3	16	23	7	24	21	8	6	105	93,75
4.	M4	4	10	2	9	12	2	5	44	39,28
5.	M5	10	19	6	19	18	6	5	83	74,11
6.	M6	16	23	7	20	23	7	6	102	91,07
7.	M7	14	22	7	23	22	7	7	99	88,39
8.	M8	13	24	6	23	21	7	8	98	87,5
9.	M9	14	20	6	21	21	5	7	94	83,93
10.	M10	16	18	6	17	20	5	8	92	82,14
11.	M11	15	20	8	22	21	8	7	101	90,18
12.	M12	14	16	5	19	19	7	5	85	75,89
13.	M13	12	15	6	22	16	5	6	82	73,21
14.	M14	15	23	6	23	22	5	6	100	89,28
15.	M15	10	15	5	21	24	8	8	91	81,25
Jumlah		196	284	88	300	298	91	92	1344	1199,98
Rata-rata		13,07	18,93	5,87	20	19,87	6,07	6,13	89,6	80,00
Standar Deviasi : 13,28										

Data akan diklasifikasikan sesuai tingkat tanggung jawab masing-masing yang akan disajikan pada Tabel 4.26 berikut.

**Tabel 4. 26 Hasil Pengkategorian Tanggung Jawab Setelah Penelitian**

Kriteria Nilai	Kategori	Jumlah	Presentase
$X \geq 93,28$	Tinggi	1	6,7%
$66,78 \leq X < 93,28$	Sedang	13	86,7%
$X < 66,78$	Rendah	1	6,7%

## B. Pembahasan

Bagian pembahasan ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan pada bab 1 sebelumnya yaitu untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi fungsi trasenden yang pembelajarannya menggunakan Padlet, untuk mengetahui tanggung jawab pada materi fungsi trasenden yang pembelajarannya menggunakan Padlet, dan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada materi fungsi trasenden berbantuan Padlet dengan model PBL ditinjau dari tanggung jawab belajar setiap mahasiswa. Data tersebut diperoleh dari wawancara, observasi, dokumentasi dan angket.

### 1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berdasarkan hasil penelitian nilai rata-rata dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis dari 15 mahasiswa adalah 30,23 yang disajikan pada Tabel 4.20 dimana ditunjukkan bahwa indikator dengan skor rata-rata tertinggi adalah menyatakan ulang sebuah konsep, yaitu sebesar 2,47. Hal ini berkaitan dengan keterlaksanaan model PBL yang dilaksanakan oleh pendidik yang dapat dilihat pada Tabel 4.19, Berdasarkan observasi keterlaksanaan model PBL terhadap pendidik, aspek PBL yang memiliki persentase keterlaksanaan tertinggi adalah mengidentifikasi dan memahami masalah, serta memfasilitasi diskusi 75% kategori baik sekali, ini sejalan dengan tingginya skor indikator menyatakan ulang sebuah konsep, karena mahasiswa cenderung lebih mudah memahami materi melalui diskusi dan bimbingan awal yang diberikan oleh pendidik. Hal ini sejalan dengan penelitian pemahaman konsep sebelumnya Tahir & Marniati (2021), tentang Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Menggunakan Prosedur Newman, Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa masih rendah. Hanya indikator

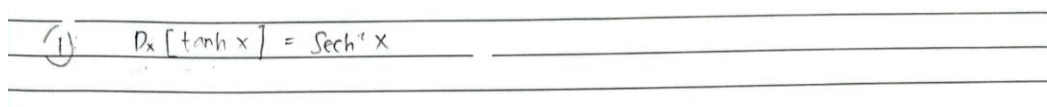
menyatakan kembali sebuah konsep yang mencapai kriteria baik. Indikator dengan skor terendah dalam kemampuan pemahaman konsep matematis adalah mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, dengan rata-rata skor 0,6. Hal ini mungkin berkaitan dengan keterlaksanaan model PBL pendidik seperti pada aspek menyajikan hasil diskusi secara sistematis 66,7%, kategori Cukup dan memfasilitasi jawaban serta pemecahan masalah dari mahasiswa 58,3%, kategori Cukup, belum terlaksana secara optimal. Hal ini mungkin dapat menjadi salah satu faktor rendahnya skor pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, karena pemahaman konsep yang lebih mendalam dan keterampilan analisis masih kurang terfasilitasi dalam pembelajaran.

Terdapat tujuh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis menurut Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) (Yuliani, 2018:94), antara lain: 1) Menyatakan ulang sebuah konsep; 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya); 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep; 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berikut merupakan analisis tiap indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

#### a. Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Dalam indikator menyatakan ulang konsep dengan rata-rata 2,47 dari skor maksimal 4 dari 15 mahasiswa, didapatkan skor tertinggi 4 dan skor terendah 0. Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor tertinggi:



The image shows a handwritten mathematical formula on lined paper. The formula is:  $(1) D_x [\tanh x] = \text{Sech}^2 x$ . The number 1 is circled in the left margin. The formula is written in black ink.

**Gambar 4.1 jawaban M1 untuk indikator 1**

Gambar 4.1 merupakan jawaban dari M1 sebagai mahasiswa dengan kategori tinggi. M1 mendapat skor 4 artinya mampu menyatakan kembali ulang konsep dengan tepat. Hasil wawancara M1 juga mendukung hasil tes, Dimana dalam wawancara, M1 menjelaskan bahwa ia mengulang kembali materi di rumah dan mencari rumus yang sesuai untuk memahami konsep dengan lebih baik. Saat

menjelaskan fungsi hiperbola dan turunannya, M1 menghubungkannya dengan konsep trigonometri, meskipun terdapat perbedaan dalam aturan turunannya. Ini menunjukkan bahwa M1 tidak hanya mampu menyatakan ulang konsep dengan tepat, tetapi juga memahami keterkaitannya dengan materi lain.

Selain itu, dilihat dari hasil observasi kemampuan pemahaman konsep matematis kelompok yang didalamnya beranggotakan M1 pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa selama pembelajaran pada indikator menyatakan ulang konsep dengan tepat M1 mendapat skor 3 dari skor maksimal 4 itu berarti M1 berada pada kategori baik. Pada Tabel 4.3 hasil observasi penggunaan Padlet M1 berada pada kategori Baik Sekali, M1 dapat memanfaatkan Padlet secara maksimal untuk mendukung pemahaman konsep dan diskusi, sehingga memperoleh skor 94,2%. Namun, pada aspek penguasaan materi pada Tabel 4.2 dan keterlaksanaan model PBL pada Tabel 4.4, M1 berada pada kategori Cukup, dengan persentase masing-masing 57,1% dan 59,5%. Pada aspek penguasaan materi dengan indikator Peserta didik dapat menentukan definisi fungsi hiperbola dan dapat menentukan turunan, M1 mendapatkan skor 2 dari skor maksimal 4 itu berarti M1 berada pada kategori kurang, Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep yang baik tidak selalu berbanding lurus dengan penguasaan materi secara menyeluruh. Sementara itu, dalam hasil observasi aspek tanggung jawab pada Tabel 4.5, M1 masuk dalam kategori Baik. Hal ini menunjukkan bahwa M1 telah memenuhi sebagian besar indikator tanggung jawab dalam pembelajaran dengan persentase 78,6%. Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor terendah.

---


$$1. \operatorname{tanh}(x) = \operatorname{sech}^2 x$$


---

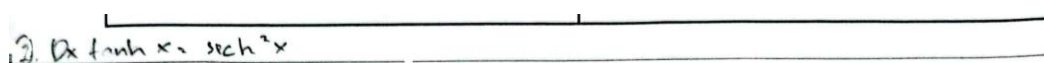
**Gambar 4.2 jawaban M2 untuk indikator 1**

Gambar 4.2 merupakan jawaban dari M2 sebagai mahasiswa dengan kategori rendah. Berdasarkan hasil jawaban M2 menunjukkan skor 1 dari skor maksimum 4, itu karena M2 tidak mampu menyatakan kembali konsep. Salah satu faktor utama adalah kurangnya penggunaan notasi dalam penulisan turunan, di mana M2 tidak menggunakan notasi umum seperti  $D_x$ . Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar kalkulus. Selain itu, dari wawancara yang dilakukan, M2 menyatakan bahwa cara terbaik untuk memahami kembali konsep

adalah dengan belajar ulang dan berlatih, namun dalam menjelaskan definisi fungsi hiperbola serta turunannya, M2 belum mampu menguraikan konsep secara sistematis.

Dilihat dari hasil observasi yang didalamnya beranggotakan M2 pada Tabel 4.13 dimana pada indikator peserta didik mampu menyatakan ulang konsep dengan tepat subjek M2 mendapatkan skor 3 dari skor maksimal 4 yang berarti pada indikator ini M2 berada pada kategori baik, sedangkan pada aspek penguasaan materi pada Tabel 4.14 pada indikator Peserta didik dapat menentukan definisi fungsi hiperbola dan dapat menentukan inversnya M2 mendapat skor 3 dari skor maksimal 4. Hasil observasi kemampuan dan penguasaan materi M2 tidak berbanding lurus dengan hasil tes formatif. Kurangnya ketercapaian indikator menyatakan ulang sebuah konsep salah satunya disebabkan oleh hasil observasi keterlaksanaan model PBL pada tabel 4.16 dimana M2 kurang aktif terlibat dalam menyimpulkan solusi akhir berdasarkan analisis dan diskusi dan secara keseluruhan hasil observasi aspek keterlaksanaan model PBL berada pada kategori cukup dan jika diamati secara langsung perbedaan antara hasil observasi dan hasil tes formatif M2 kemungkinan saat tes formatif, M2 mengalami tekanan, cemas atau kurang percaya diri sehingga tidak bisa menunjukkan pemahaman yang optimal, sedangkan pada saat observasi karena dilaksanakan secara berkelompok dengan setiap kelompok beranggotakan 3 orang yang mencakup mahasiswa dengan kategori tinggi, sedang dan rendah serta lebih banyak dibimbing dan berdiskusi M2 mungkin lebih santai dan tidak merasa tertekan saat pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Rusman (Eismawati, et.al, 2019) yang menyatakan, *Problem Based Learning* merupakan inovasi dalam pendidikan karena dalam model ini, kemampuan berpikir peserta didik dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang terstruktur. Terlebih lagi, penggunaan media pembelajaran interaktif Padlet mendukung keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat terlihat pada Tabel 4. 15 hasil observasi penggunaan Padlet M2 menunjukkan hasil yang sangat baik.

Berikut disajikan jawaban dari subjek kategori sedang.



The image shows a handwritten mathematical formula on a piece of paper. The formula is  $\frac{d}{dx} \tanh x = \operatorname{sech}^2 x$ . The handwriting is in black ink on a white background. The formula is written in a clear, legible style.

**Gambar 4.3 jawaban M5 untuk indikator 1**

Gambar 4.3 merupakan jawaban dari M5 sebagai mahasiswa dengan kategori sedang. M5 mendapat skor 4 artinya mampu menyatakan kembali ulang konsep dengan tepat. Hasil wawancara M5 juga mendukung hasil tes, yang mengatakan bahwa ia menyatakan ulang konsep secara jelas dengan mengidentifikasi materi, menjelaskan rumus, dan proses penyelesaiannya, yang menunjukkan pemahaman yang mendalam. Untuk menentukan definisi fungsi hiperbola dan dapat menentukan turunan nya, M5 mengatakan hampir sama dengan rumus trigonometri, tetapi ada perbedaan untuk turunan  $\cos x$  dari yang awalnya  $-\sin x$  menjadi  $\sinh x$ , dan turunan dari  $\sec x \cdot \tan x$  menjadi  $-\operatorname{sech} x \cdot \tanh x$ . Pernyataan ini menunjukkan bahwa pemahaman M5 dalam mengaitkan konsep trigonometri dengan fungsi hiperbola sejalan dengan hasil tes kognitifnya, yang mendapatkan skor maksimal.

Berdasarkan hasil observasi terhadap kelompok yang didalamnya beranggotakan M5 menunjukkan bahwa selama pembelajaran, indikator menyatakan ulang sebuah konsep yang dapat dilihat pada Tabel 4.7 berada pada kategori baik dengan penguasaan materi fungsi hiperbola dan turunannya juga berada pada kategori baik sekali yang dapat dilihat pada Tabel 4.8. Terlebih lagi, penggunaan media pembelajaran interaktif Padlet mendukung keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat terlihat pada Tabel 4.9 hasil observasi penggunaan Padlet M5 menunjukkan hasil yang sangat baik. Disertai hasil observasi tanggung jawab M5 pun berada pada kategori baik.

**b. Memberikan Contoh dan Non-contoh dari Suatu Konsep**

Untuk indikator Memberikan Contoh dan Non-contoh dari Suatu Konsep, skor rata-rata adalah 1,27 dari skor maksimal 4 dari 15 mahasiswa. Terdapat variasi skor di antara mahasiswa, skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 4 dan skor terendah adalah 0.

Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor tertinggi.

2) (i)  $D_x \tan^{-1} \sqrt{x}$   
 $y' = \frac{1}{1+(\sqrt{x})^2} \cdot D_x(\sqrt{x})$   
 $= \frac{1}{1+x} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$   
 $= \frac{1}{(1+x)2\sqrt{x}}$   
 Jadi  $D_x \tan^{-1} \sqrt{x} = \frac{1}{(1+x)2\sqrt{x}}$

(v)  $\int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx = \int \frac{1}{\sqrt{1-(2x)^2}} dx$   
 $= \int \frac{1}{\sqrt{1-(2x)^2}} dx$   
 misal  $u = 2x$   
 $\Rightarrow du = 2 dx$   
 $\Leftrightarrow \frac{1}{2} du = dx$   
 $= \frac{1}{2} \int \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} du$   
 $= \frac{1}{2} \sin^{-1}(u) + C$   
 $= \frac{1}{2} \sin^{-1}(2x) + C$   
 Jadi  $\int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx = \frac{1}{2} \sin^{-1}(2x) + C$

Gambar 4.4 jawaban M6 untuk indikator 2

Gambar 4.4 merupakan jawaban dari M6 yang memperoleh skor 4 dari skor maksimal 4 pada indikator memberikan contoh dan non-contoh dari suatu konsep ini menunjukkan M6 mampu memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep dengan tepat. Skor maksimal yang diperoleh M6 dapat dikaitkan dengan observasi keterlaksanaan model PBL yang dilakukan oleh pendidik, khususnya dalam membimbing peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran, pendidik juga memfasilitasi keterlibatan peserta didik dalam mendiskusikan masalah serta mendorong partisipasi aktif dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan LKM. Temuan ini sejalan dengan pendapat Sodikin (2022), Model pembelajaran harus mampu membuat peserta didik aktif dan memahami materi secara mendalam dan bermakna. Meskipun terdapat beberapa aspek yang hanya mencapai kategori cukup ini berarti M6 mampu memanfaatkan bimbingan pendidik dengan baik.

Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor terendah.

2. (i).  $D_x \tan^{-1} \sqrt{x} \rightarrow \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$   
 $y' = \sec^{-1} x^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}}$   
 $= \sec^{-1} 2\sqrt{x}$

(ii)  $\int \frac{1}{\sqrt{1-16x}} dx = \int \frac{1}{\sqrt{1-16x}} \cdot D_x(16x)$   
 $= \int \frac{1}{\sqrt{1-16x}} \cdot 16 dx$   
 $= 16 \int \frac{1}{\sqrt{1-16x}} dx$   
 jadi, yang merupakan turunan dari  
 integral yang berkaitan dengan fungsi invers  
 trigonometri adalah (i), (iii), (v).

(v)  $\int \frac{1}{\sqrt{1-16x^2}} dx = \int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} \cdot D_x(4x^2)$   
 $= \int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} \cdot 8x dx$   
 $= \int \frac{8x}{\sqrt{1-4x^2}} dx$

Gambar 4.5 jawaban M2 untuk indikator 2

Gambar 4.5 merupakan jawaban M2 sebagai subjek dengan kategori rendah. M2 memperoleh skor 0 karena M2 memberikan jawaban yang tidak berarti sehingga M2 tidak memenuhi indikator memberikan contoh dan non contoh dari

suatu konsep. Hal ini didukung dengan hasil wawancara M2 yang mengatakan bahwa strategi yang digunakan M2 dalam membedakan contoh dan non-contoh masih terbatas pada pengecekan terhadap rumus secara satu persatu dan hanya mengandalkan hafalan rumus trigonometri untuk dapat menentukan turunan dan integral invers fungsi trigonometri.

Hasil ini juga diperkuat dengan hasil observasi penguasaan materi pada turunan dan integral invers fungsi trigonometri M2 berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.14. M2 juga kurang terlibat aktif dalam menyimpulkan solusi akhir serta mengidentifikasi dan memahami masalah yang diberikan sehingga keterlaksanaan model PBL M2 pun hanya berada pada kategori cukup yang dapat dilihat pada Tabel 4.16. Akan tetapi, untuk hasil observasi penggunaan Padlet dan Tanggung jawab berada pada kategori baik sekali dan baik.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori tinggi.

(i)  $D_x x^{-1/2} = \frac{1}{1+(-1/2)} \cdot D_x [x^{-1/2}]$   
 $= \frac{1}{1-1/2} \cdot \frac{1}{2} x^{-3/2}$   
 $= \frac{1}{1/2} \cdot \frac{1}{2} x^{-3/2}$   
 $= 1 \cdot \frac{1}{2} x^{-3/2}$   
 $= \frac{1}{2} x^{-3/2}$

(ii)  $\int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx = \int \frac{1}{\sqrt{1-2^2 x^2}} dx$  Misal:  
 $u = 2x$   
 $du = 2 \cdot dx$   
 $\frac{1}{2} du = dx$   
 $= \int \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} \cdot \frac{1}{2} du$   
 $= \frac{1}{2} \int \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} du$   
 $= \frac{1}{2} \cdot \sin^{-1}(u) + C$   
 $= \frac{1}{2} \cdot \sin^{-1}(2x) + C$

**Gambar 4.6 jawaban M1 untuk indikator 2**

Gambar 4.6 merupakan jawaban M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi, M1 mendapatkan skor 3 dari skor maksimal 4 ini berarti M1 mampu memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep namun belum tepat. Dari hasil jawaban menunjukkan bahwa M1 mempunyai kemampuan yang baik dalam indikator memberikan contoh dan non-contoh dari suatu konsep hanya saja M1 masih harus banyak mencoba mengerjakan soal-soal latihan agar lebih terbiasa apalagi dalam hal menyederhanakan angka. Hasil wawancara mendukung hasil jawaban tes, di mana M1 mengatakan bahwa untuk membedakan contoh dan non-contoh suatu konsep, langkah pertama yang dilakukan adalah memahami bentuk umumnya, seperti membedakan antara eksponen asli dan eksponen umum, serta logaritma asli

dan logaritma umum. Hal ini menunjukkan bahwa M1 memiliki pemahaman dasar yang baik.

Berdasarkan hasil observasi terhadap kelompok yang beranggotakan M1 selama pembelajaran, indikator memberikan contoh dan non-contoh dari suatu konsep berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.1. tetapi pada hasil observasi penguasaan materi turunan dan integral invers fungsi trigonometri M1 berada pada kategori kurang. Kurangnya penguasaan materi ini mungkin juga dipengaruhi oleh kurangnya keterlibatan dalam berdiskusi dan menyimpulkan solusi akhir yang tercermin dari hasil observasi keterlaksanaan model PBL yang dapat dilihat pada Tabel 4.4 pada aspek tersebut M1 berada pada kategori kurang.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori sedang.

3) iii)  $\int \frac{1}{\sqrt{1-16x^2}} dx$

$= \int \frac{1}{\sqrt{1-16x^2}} dx$  misal  $u = 16x$   
 $du = 16 dx$   
 $\frac{1}{16} du = dx$

$= \int \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} \cdot \frac{1}{16} du$

$= \frac{1}{16} \int \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} du$

$= \frac{1}{16} \sin^{-1}(u) + C$

$= \frac{1}{16} \sin^{-1}(16x) + C$

4)  $\int \frac{1}{\sqrt{1-2x^2}} dx$  misal  $u = 2x$   
 $du = 2 dx$   
 $\frac{1}{2} du = dx$

$= \int \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} \cdot \frac{1}{2} du$

$= \frac{1}{2} \int \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} du$

$= \frac{1}{2} \sin^{-1}(u) + C$

$= \frac{1}{2} \sin^{-1}(2x) + C$

**Gambar 4.7 jawaban M5 untuk indikator 2**

Gambar 4.7 merupakan jawaban M5 sebagai subjek dengan kategori sedang, M5 mendapatkan skor 2 dari skor maksimal 4 ini berarti M5 mampu memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep namun masih terdapat kekeliruan. M5 berhasil mengidentifikasi contoh yang tepat dengan konsep yang dipelajari. Namun, M5 membuat kesalahan dengan memberikan contoh yang seharusnya tidak termasuk dalam kategori contoh turunan dan integral yang berkaitan dengan fungsi invers trigonometri. Kesalahan ini menunjukkan adanya kebingungan atau kurangnya pemahaman mendalam terhadap materi. Hal ini didukung dengan hasil wawancara M5 menjelaskan bahwa ia mengidentifikasi contoh dan non-contoh berdasarkan kesesuaian bentuk dengan rumus umum. Sedangkan berdasarkan hasil observasi terhadap kelompok yang didalamnya beranggotakan M5 menunjukkan

bahwa selama pembelajaran, indikator memberikan contoh dan non contoh berada pada kategori baik, tetapi pada penguasaan materi turunan dan integral invers fungsi trigonometri berada pada kategori kurang, kurangnya penguasaan pada materi ini mungkin disebabkan oleh kurangnya M1 dalam menyimpulkan solusi akhir pada saat proses pembelajaran yang didukung juga dengan hasil wawancara yang mengatakan kadang bisa, kadang juga ada yang tidak bisa menjawab pertanyaan terkait solusi yang dipresentasikan.

### c. Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu

Dalam indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan rata-rata 0,6 dari skor maksimal 4 dari 15 mahasiswa, didapatkan skor tertinggi 4 dan skor terendah 0. Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor tertinggi:

$$\begin{aligned} \int 3^x \ln(x) dx &= \\ \text{ambilkan } u &= 3^x & v &= \ln x \\ u' &= 3^x \ln 3 & v' &= \frac{1}{x} \\ \int 3^x \ln(x) dx &= \frac{3^x}{\ln 3} \cdot \frac{1}{x} + \ln x \cdot 3^x \ln 3 \\ &= \frac{3^x}{x} + \ln x \cdot 3^x \ln 3 \\ \int 3^x \ln(x) dx &= \frac{3^x}{x} + \ln x \cdot 3^x \ln 3 \end{aligned}$$

**Gambar 4. 8 jawaban M14 untuk indikator 3**

Gambar 4.8 merupakan jawaban dari M14 yang memperoleh skor 4 dari skor maksimal 4 pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya ini berarti M14 mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat. Skor maksimal yang diperoleh M14 dapat dikaitkan dengan observasi keterlaksanaan model PBL yang dilakukan oleh pendidik, khususnya dalam membimbing peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan pendapat Slameto (Eismawati, et.al, 2019) *Model Problem Based Learning* adalah metode pembelajaran yang mampu membentuk dan mengembangkan siswa agar memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah selama proses belajar serta mendorong mereka untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan aktif selama proses pembelajaran. Meskipun terdapat beberapa aspek yang hanya mencapai kategori cukup ini berarti M6 mampu memanfaatkan bimbingan pendidik dengan baik.

Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor terendah.

(i)  $D_x [e^{3x}] = e^{3x} \cdot D_x (3x)$   
 $= e^{3x} \cdot 3$   
 $= 3 e^{3x}$

(ii)  $D_x [e^{x \log_3(x)}] = e^x \log_3(x)$   
 $= e^x \cdot \frac{1}{x}$   
 $= \frac{e^x}{x}$

(iii)  $D_x [\ln e^{x^2+1}] = \frac{1}{e^{x^2+1}} \cdot D_x (x^2+1)$   
 $= \frac{1}{e^{x^2+1}} \cdot 2x$   
 $= \frac{2x}{e^{x^2+1}}$

Jadi, yang termasuk fungsi eksponen umum dan logaritma umum adalah (i), (ii), (iii).

**Gambar 4.9 jawaban M9 untuk indikator 3**

Gambar 4.9 merupakan jawaban M2 sebagai subjek dengan kategori rendah. M2 memperoleh skor 0 karena M2 memberikan jawaban yang tidak berarti sehingga M2 tidak memenuhi indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara M2 untuk menentukan turunan dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum mengatakan sama saja kita harus mengetahui rumus eksponen umumnya lalu kita turunkan. Dari hasil jawaban M2 tidak mampu menjelaskan rumus ataupun hubungan antara sifat-sifat eksponen dan logaritma dengan tepat. Selain itu, M2 menjelaskan bahwa pendekatannya dalam mengklasifikasikan objek adalah dengan mengidentifikasi rumus yang relevan terlebih dahulu, kemudian mencari konsep yang sesuai dengan rumus tersebut. Namun, kenyataannya M2 masih sangat kurang dalam indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Hal ini didukung kembali oleh hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M2 selama proses pembelajaran pada penguasaan materi fungsi eksponen umum dan logaritma umum berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.14 tetapi dalam hasil observasi kemampuan pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yang dapat dilihat pada Tabel 4.13 M2 berada pada kategori baik mungkin ini disebabkan karena pada saat proses pembelajaran M2 menunjukkan keterlibatan yang baik dalam berdiskusi.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori tinggi.

The image shows two handwritten mathematical derivations on lined paper. The first derivation, labeled (iii), calculates the derivative of  $a^x \ln x$ . It starts with  $D_x [a^x \ln x] = \frac{1}{\ln a} D_x [\ln x]$ , then simplifies to  $\frac{1}{\ln a} \cdot \frac{1}{x}$ , and finally to  $\frac{1}{x \ln a}$ . The second derivation, labeled (iv), calculates the derivative of  $e^x \log_2(x)$ . It starts with  $D_x [e^x \log_2(x)] = \frac{1}{\ln e^2} D_x [\log_2(x)]$ , then simplifies to  $\frac{1}{\ln e^2} \cdot \frac{1}{x \ln 2}$ , and finally to  $\frac{1}{2 \ln e^2 \cdot x \ln 2}$ .

**Gambar 4.10 jawaban M1 untuk indikator 3**

Gambar 4.10 merupakan jawaban M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi. M1 memperoleh skor 1 ini berarti M1 tidak mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya sehingga M1 belum memenuhi indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara M1 untuk menentukan turunan dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum, M1 hanya menjawab dengan memakai rumus dari jawaban tersebut tidak terlihat rumus relevan yang seharusnya digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, selain itu M1 juga mengungkapkan bahwa M1 mengandalkan hafalan rumus, teorema, atau sifat-sifat turunan dalam mengklasifikasikan objek. M1 lebih berfokus pada mengingat daripada memahami konsep. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang beranggotakan M1 menunjukkan bahwa selama pembelajaran, indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dengan penguasaan materi turunan dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum berada pada kategori baik juga yang dapat dilihat pada Tabel 4.2. Mungkin ini disebabkan karena selama proses pembelajaran dilaksanakan secara berkelompok, M1 juga mampu menyajikan hasil diskusi dan mempresentasikan solusi dengan baik. Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan model PBL membantu M1 memahami konsep lebih baik melalui diskusi. Namun, M1 perlu memperbanyak latihan soal yang beragam agar terbiasa.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori sedang.

(3)  $D_x [e^{3x}]$   
 $y' = e^{3x} \cdot D_x (3x)$   
 $= e^{3x} \cdot 3$   
 $= 3e^{3x}$

(4)  $D_x [e^x \log_3(x)]$   
 $y' = \frac{1}{x \cdot \ln 3} \cdot D_x x$   
 $= \frac{1}{x \cdot \ln 3} \cdot 1$   
 $= \frac{1}{x \cdot \ln 3}$

**Gambar 4.11 jawaban M5 untuk indikator 3**

Gambar 4.11 merupakan jawaban M5 sebagai subjek dengan kategori sedang. M5 memperoleh skor 0 karena M5 memberikan jawaban yang tidak berarti sehingga M5 tidak memenuhi indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Berdasarkan hasil wawancara M5 cenderung mengelompokkan objek berdasarkan jenis operasi atau bentuk soal yang diberikan, seperti mengidentifikasi apakah soal tersebut berkaitan dengan perkalian atau operasi lainnya. Walaupun pada hasil wawancara M5 mengatakan mengelompokkan objek berdasarkan jenis operasi atau bentuk soal yang diberikan tetapi pada saat menjawab soal M5 belum mencapai indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Hal ini didukung berdasarkan hasil observasi kelompok yang beranggotakan M5 pada saat proses pembelajaran mengenai penguasaan materi fungsi eksponen umum dan logaritma umum berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.8, M5 juga kurang aktif dalam menyimpulkan solusi akhir yang dapat menjadi salah satu faktor belum tercapainya indikator ini.

#### **d. Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis**

Untuk indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, skor rata-rata adalah 0,93 dari skor maksimal 4 dari 15 mahasiswa. Terdapat variasi skor di antara mahasiswa, skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 3 dan skor terendah adalah 0.

Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor tertinggi.

$$\int x^2 \cdot 2^{2x+1} dx$$
 Jawab:
 
$$\int x^2 \cdot 2^{2x+1} dx = \int x^2 \cdot 2^u \cdot \frac{1}{2} du$$

$$= \frac{1}{2} \int x^2 \cdot 2^u du$$

$$= \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{\ln 2} \cdot 2^u \right]_0^x$$

$$= \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{\ln 2} \cdot 2^{2x+1} \right] - \left[ \frac{1}{\ln 2} \cdot 2^{2 \cdot 0 + 1} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{\ln 2} \cdot 2^{2x+1} \right] - \left[ \frac{1}{\ln 2} \cdot 2 \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{\ln 2} \cdot 2^{2x+1} - \frac{2}{\ln 2} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\ln 2} \cdot \frac{2^{2x+1} - 2}{2}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{2^{2x+1} - 2}{\ln 2}$$
 Jadi  $\int x^2 \cdot 2^{2x+1} dx = \frac{1}{4} \cdot \frac{2^{2x+1} - 2}{\ln 2}$

**Gambar 4.12 jawaban M14 untuk indikator 4**

Gambar 4.12 merupakan jawaban dari M14 yang memperoleh skor 3 dari skor maksimal 4 pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis ini berarti M14 mampu menyajikan sebuah konsep dengan benar namun kurang lengkap. Skor maksimal yang diperoleh M14 dapat dikaitkan dengan observasi keterlaksanaan model PBL yang dilakukan oleh pendidik, khususnya dalam membimbing peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran. Meskipun terdapat beberapa aspek yang hanya mencapai kategori cukup ini berarti M14 mampu memanfaatkan bimbingan pendidik dengan baik.

Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor terendah.

$$\int x^2 \cdot 2^{2x+1} dx = \int x^2 \cdot \frac{1}{\sqrt{1-(2x-1)}} \cdot 2 \cdot (2x-1) dx$$
 Misal:  $u = 2x-1$ 

$$du = 2$$

$$\frac{du}{2} = dx$$

$$= \int x^2 \cdot \frac{1}{\sqrt{1-u}} \cdot \frac{1}{2} du$$

$$= \frac{1}{2} \int \frac{x^2}{\sqrt{1-u}} du$$

$$= \frac{1}{2} \int \frac{1}{\sqrt{1-u}} du$$

$$= \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{2} \cdot 2^{2x+1} \right]_0^x$$

$$= \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{2} \cdot 2^{2x+1} \right] - \left[ \frac{1}{2} \cdot 2^{2 \cdot 0 + 1} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{2^{2x+1} - 2}{2}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{2^{2x+1} - 2}{\ln 2}$$
 Maka bentuk  $2^{2x+1}$ 

$$x = -2, -1, 0, 1, 2$$

$$y = -4, -2, 0, 2, 6$$

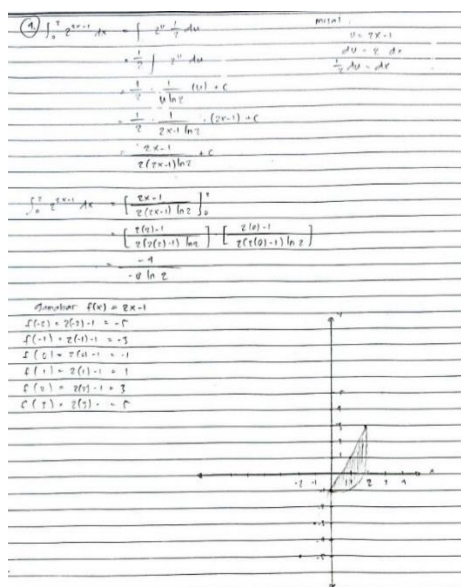
**Gambar 4.13 jawaban M2 untuk indikator 4**

Gambar 4.13 merupakan jawaban M2 sebagai subjek dengan kategori rendah. M2 memperoleh skor 0 karena M2 memberikan jawaban yang tidak berarti, karena dari langkah pertama pengerjaan M2 sudah salah dalam memasukan rumus integralnya sehingga langkah selanjutnya pun pasti salah. Sehingga M2 tidak memenuhi indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai

dengan konsepnya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara M2 ketika diberikan pertanyaan bagaimana cara menyajikan konsep dalam bentuk selain yang telah diberikan, M2 menyatakan memasukkan terlebih dahulu rumus lalu kita misalkan lalu mensubstitusi untuk mencari titik untuk mencari grafik. M2 hanya menekankan pada penggunaan rumus tanpa menunjukkan pemahaman konseptual mengenai cara menyajikan konsep kedalam bentuk lain. Selain itu M2 mengatakan untuk menentukan integral dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum mengatakan harus mengetahui rumus, lalu kita turunkan integral tersebut, M2 tidak mampu memberikan rumus yang relevan pada jawaban hasil wawancara tersebut.

Hal ini didukung kembali oleh hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M2 selama proses pembelajaran pada penguasaan materi fungsi eksponen umum dan logaritma umum berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.14 dan pada hasil observasi kemampuan pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk selain yang telah diberikan yang dapat dilihat pada Tabel 4.13, M2 berada pada kategori kurang juga. Sehingga hasil tes pada indikator ini belum tercapai oleh M2.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori tinggi.



**Gambar 4.14 jawaban M1 untuk indikator 4**

Gambar 4.14 merupakan jawaban M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi. M1 memperoleh skor 1 ini berarti M1 mampu menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis namun belum tepat dan masih banyak kekeliruan. Dari hasil jawaban M1 hanya mampu menjawab benar pada saat memisalkan saja,

tetapi untuk langkah lainnya seperti dalam menurunkan integral masih salah. sehingga M1 belum memenuhi indikator menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis. Hal ini didukung dengan hasil wawancara untuk menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis M1 mengatakan langkah awal yang harus ia lakukan adalah dengan memisalkan terlebih dahulu, M1 memahami pentingnya pemisalan sebagai langkah awal dan mengetahui rumus integral fungsi eksponen umum serta logaritma umum. Namun, pemahamannya belum cukup kuat untuk menerapkan rumus tersebut secara benar dalam menyelesaikan soal integral. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M1 menunjukkan bahwa selama pembelajaran, indikator menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis berada pada kategori baik sekali yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dengan penguasaan materi fungsi eksponen umum dan logaritma umum berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.2. mungkin hasil observasi ini disebabkan karena pembelajarannya dilaksanakan secara berkelompok sehingga dapat berdiskusi, menyajikan diskusi dengan baik, mempresentasikan solusi yang ditemukan dan mendapatkan bantuan yang membuat pemahamannya terlihat lebih baik daripada ketika ia mengerjakan tes secara individu.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori sedang.

$$\text{f) Hitunglah } \int_0^2 2^{2x-1} dx = \int_0^2 2^{2x-1} dx$$

$$= \frac{1}{2} \int_0^2 2^u du$$
 misal  $u = 2x-1$   
 $du = 2 dx$   
 $\frac{1}{2} du = dx$ 

$$= \frac{1}{2} \int_{-1}^3 2^u du$$

$$= \frac{2^u}{2 \ln 2} \Big|_{-1}^3$$

$$= \frac{2^3 - 2^{-1}}{2 \ln 2}$$

$$= \frac{8 - \frac{1}{2}}{2 \ln 2}$$

$$= \frac{15.5}{2 \ln 2}$$

**Gambar 4.15 jawaban M5 untuk indikator 4**

Gambar 4.15 merupakan jawaban M5 sebagai subjek dengan kategori sedang. M5 memperoleh skor 2 ini berarti M5 mampu menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis namun kurang lengkap. Dari hasil jawaban M5 sudah benar dalam memisalkan dan dalam menurunkan integral, hanya saja M5 sepertinya lupa kalau integral pada soal tersebut merupakan integral tentu yang artinya mempunyai batas yang harus disubstitusikan. sehingga M5 belum memenuhi indikator menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis. Hal ini didukung dengan hasil wawancara M5 menjelaskan bahwa cara

yang digunakan untuk menyajikan konsep adalah dengan melihat terlebih dahulu bentuk fungsi, kemudian mencari grafiknya. M5 juga mengatakan untuk menentukan integral dari fungsi eksponen umum dan logaritma umum langkah awal yang harus dikerjakan adalah memisalkan terlebih dahulu fungsi tersebut lalu integralkan sesuai rumus. Hal ini menunjukkan bahwa M5 mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, hanya saja kurang teliti pada saat mengerjakan soal tersebut. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M5 menunjukkan bahwa selama pembelajaran, indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis berada pada kategori baik sekali yang dapat dilihat pada Tabel 4.7 dengan penguasaan materi fungsi eksponen umum dan logaritma umum berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.8. Kurangnya penguasaan materi ini dapat disebabkan karena M5 kurang terlibat aktif dalam menyimpulkan solusi akhir. Hal ini sejalan dengan pendapat Harmaen, et.al, (2024) mengatakan, terdapat efektivitas yang besar dalam penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan konsep matematis peserta didik. Didukung dengan hasil wawancara saat ditanya bagaimana kemampuan kalian dalam menjawab pertanyaan dari kelompok lain atau pendidik terkait solusi yang kalian presentasikan, M5 menjawab kadang bisa, kadang juga ada yang tidak bisa menjawab.

#### e. Menggunakan, Memanfaatkan, dan Memilih Prosedur/Operasi Tertentu

Untuk indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur/operasi tertentu, skor rata-rata adalah 1,07 dari skor maksimal 4 dari 15 mahasiswa. skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 4 dan skor terendah adalah 0. Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor tertinggi.

The image shows a handwritten solution on lined paper. It starts with the problem statement: "5. Penurunan  $e^{ax^3+5x^2+x} = e^{ax^3+5x^2+x}$ ". Below this, it says "Solusi". The student then writes the derivative calculation:  $D_x [e^{ax^3+5x^2+x}] = e^{ax^3+5x^2+x} D_x [ax^3+5x^2+x]$ . This is followed by the derivative of the exponent:  $= e^{ax^3+5x^2+x} (12x^2+10x+1)$ . Finally, it concludes: "Jadi,  $D_x [e^{ax^3+5x^2+x}]$  adalah  $e^{ax^3+5x^2+x} (12x^2+10x+1)$ ."

**Gambar 4.16 jawaban M11 untuk indikator 5**

Gambar 4.16 merupakan jawaban dari M11 yang memperoleh skor 4 dari skor maksimal 4 pada indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur/operasi tertentu ini berarti M11 mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/operasi tertentu dengan tepat. Skor maksimal yang diperoleh

M11 dapat dikaitkan dengan observasi keterlaksanaan model PBL yang dilakukan oleh pendidik, khususnya dalam membimbing peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran. Meskipun terdapat beberapa aspek yang hanya mencapai kategori cukup ini berarti M11 mampu memanfaatkan bimbingan pendidik dengan baik.

Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor terendah.

$$\begin{aligned} & 5. D_x [e^{4x^3} \cdot e^{5x^2+x}]! \quad u = e^{4x^3} \quad v = e^{5x^2+x} \\ & = 4v^1 + vu^1 \quad u^1 = e^{12x} \quad v^1 = e^{10x} \\ & = e^{4x^3} \cdot e^{10x} + e^{5x^2+x} \cdot e^{12x} \\ & = e^{4x^3} \end{aligned}$$

**Gambar 4.17 jawaban M2 untuk indikator 5**

Gambar 4.17 merupakan jawaban M2 sebagai subjek dengan kategori rendah. M2 memperoleh skor 0 karena M2 memberikan jawaban yang tidak berarti, karena dari langkah pertama pengerjaan yaitu memisalkan  $u$  dan  $v$ , M2 sudah salah dalam menurunkan  $u$  dan  $v$ , sehingga langkah selanjutnya pun pasti salah. Sehingga M2 tidak memenuhi indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur/operasi tertentu. Hal ini didukung dengan hasil wawancara meskipun M2 menyadari pentingnya rumus dalam pemecahan masalah, tetapi M2 belum sepenuhnya memahami bagaimana memilih dan mengaplikasikan prosedur yang tepat dalam menyelesaikan soal. Hal ini didukung kembali oleh hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M2 pada indikator menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur/operasi tertentu berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.13 dengan penguasaan materi turunan dan integral suatu fungsi eksponen asli berada pada kategori kurang juga yang dapat dilihat pada Tabel 4.14. Pada keterlaksanaan model PBL M2 kurang terlibat aktif dalam menyimpulkan solusi akhir sehingga mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep yang telah didiskusikan dalam kelompok.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori tinggi.

$$\begin{aligned} & 5. D_x [e^{4x^3} \cdot e^{5x^2+x}] = e^{4x^3} \cdot D_x [4x^3] \cdot e^{5x^2+x} + D_x [5x^2+x] \cdot e^{4x^3} \\ & = e^{4x^3} \cdot (12x^2) \cdot e^{5x^2+x} + (10x+1) \cdot e^{4x^3} \\ & = (12x^2)(10x+1) \cdot e^{4x^3} \cdot e^{5x^2+x} \end{aligned}$$

**Gambar 4.18 jawaban M1 untuk indikator 5**

Gambar 4.18 merupakan jawaban M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi. M1 memperoleh skor 1 ini berarti M1 tidak mampu menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur/operasi tertentu, M1 menggunakan aturan diferensiasi

eksponensial, tetapi terlihat bahwa hasil turunannya tidak sesuai, proses penyederhanaan tidak dilakukan dengan benar, yang berpengaruh pada hasil akhirnya. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara M1 menjelaskan bahwa M1 mengidentifikasi terlebih dahulu permasalahan dan kemudian memilih prosedur yang sesuai. meskipun M1 sudah berusaha mengikuti langkah yang sistematis, tetapi masih terdapat kesalahan dalam pemilihan dan penerapan prosedur yang lebih tepat. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M1 pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/operasi tertentu berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dengan penguasaan materi turunan dan integral suatu fungsi eksponen asli berada pada kategori baik juga yang dapat dilihat pada Tabel 4.2. Perbedaan ini dapat terjadi karena dalam diskusi kelompok, M1 mungkin terbantu oleh rekan-rekannya dalam menyusun dan memahami langkah-langkah pengerjaan soal. Namun, ketika mengerjakan soal secara individu, M1 mengalami kesulitan dalam menerapkan prosedur yang tepat karena pada aspek mengidentifikasi dan memahami masalah yang diberikan berada pada kategori cukup dan untuk aspek keterlibatan dalam mendiskusikan masalah M1 berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.4. sehingga mungkin berdampak pada kesalahan dalam memilih dan menggunakan operasi tertentu.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori sedang.

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{5} \quad D_x [e^{4x^3} \cdot e^{3x^2+x}] \\
 \begin{array}{l}
 u = e^{4x^3} \quad v = e^{3x^2+x} \\
 u' = 12x^2 e^{4x^3} \quad v' = 10x + 1 e^{3x^2+x}
 \end{array} \\
 \begin{array}{l}
 D_x e^{4x^3} \\
 y' = e^{4x^3} D_x (4x^3) \\
 = e^{4x^3} \cdot 12x^2 \\
 = 12x^2 e^{4x^3}
 \end{array} \\
 \begin{array}{l}
 D_x e^{3x^2+x} \\
 y' = e^{3x^2+x} \cdot D_x (3x^2+1) \\
 = e^{3x^2+x} \cdot 10x + 1 \\
 = (10x + 1) e^{3x^2+x}
 \end{array} \\
 \hline
 = 12x^2 e^{4x^3} \cdot e^{3x^2+x} + (10x + 1) e^{3x^2+x} \cdot e^{4x^3} //
 \end{array}$$

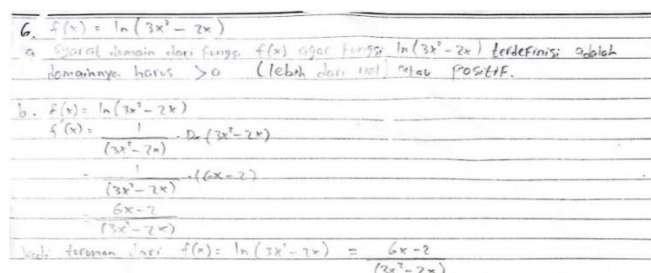
**Gambar 4.19 jawaban M5 untuk indikator 5**

Gambar 4.19 merupakan jawaban M5 sebagai subjek dengan kategori sedang. M5 memperoleh skor 3 ini berarti M1 mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/operasi tertentu namun belum tepat. Dari hasil jawaban M5 telah memilih dan menerapkan prosedur dengan benar, tetapi kurang teliti dalam penggunaan tanda kurung, sehingga hasil akhirnya kurang tepat. Kesalahan ini bersifat teknis, bukan karena ketidakpahaman konsep. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara, M5 menjelaskan bahwa ia memilih prosedur dengan mengidentifikasi terlebih dahulu bentuk soal dan menentukan prosedur yang sesuai berdasarkan pemahamannya terhadap bentuk umum soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa

M5 sudah cukup baik dalam memilih dan memanfaatkan prosedur yang tepat, namun masih diperlukan ketelitian apalagi M5 sebagai calon pendidik nanti. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M5 pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/operasi tertentu berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.7 dengan penguasaan materi turunan dan integral suatu fungsi eksponen asli berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.8. kurangnya hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan M5 dalam mengidentifikasi dan memahami masalah, serta kurangnya keterlibatan dalam diskusi kelompok, sebagaimana terlihat pada hasil observasi keterlaksanaan model PBL yang menunjukkan kategori cukup pada aspek tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 4.10. Selain itu, keterlibatan M5 dalam menyimpulkan solusi akhir juga rendah, yang dapat memengaruhi pemahaman konseptualnya secara keseluruhan.

#### f. Mengembangkan Syarat Perlu atau Syarat Cukup Suatu Konsep

Untuk indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, skor rata-rata adalah 1,07 dari skor maksimal 4 dari 15 mahasiswa. Skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 4 dan skor terendah adalah 0. Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor tertinggi.



6.  $f(x) = \ln(3x^2 - 2x)$   
 a. Syarat domain dari fungsi  $f(x)$  agar fungsi  $\ln(3x^2 - 2x)$  terdefinisi adalah domainnya harus  $> 0$  (lebih dari nol) atau POSITIF.  
 b.  $f(x) = \ln(3x^2 - 2x)$   
 $f'(x) = \frac{1}{(3x^2 - 2x)} \cdot D_x(3x^2 - 2x)$   
 $= \frac{1}{(3x^2 - 2x)} \cdot (6x - 2)$   
 $= \frac{6x - 2}{(3x^2 - 2x)}$   
 Jadi, turunan dari  $f(x) = \ln(3x^2 - 2x) = \frac{6x - 2}{(3x^2 - 2x)}$

**Gambar 4.20 jawaban M6 untuk indikator 6**

Gambar 4.20 merupakan jawaban dari M6 yang memperoleh skor 4 dari skor maksimal 4 pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep ini berarti M6 mampu mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep dengan tepat. Sehingga indikator mampu mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep dengan tepat telah tercapai. Skor maksimal yang diperoleh M6 dapat dikaitkan dengan observasi keterlaksanaan model PBL yang dilakukan oleh pendidik, khususnya dalam membimbing peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran. Meskipun

terdapat beberapa aspek yang hanya mencapai kategori cukup ini berarti M6 mampu memanfaatkan bimbingan pendidik dengan baik.

Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor terendah.

$$\begin{array}{l}
 \text{6. } f(x) = \ln(3x^2 - 2x) \\
 \text{a. } f'(x) = \frac{1}{(3x^2 - 2x)} \cdot D_x(3x^2 - 2x) \\
 = \frac{1}{(3x^2 - 2x)} \cdot (6x - 2) \\
 \text{b. } f(x) = \ln(3x^2 - 2x) \\
 f'(x) = \frac{1}{3x^2 - 2x} \\
 = \frac{1}{6x - 2}
 \end{array}$$

**Gambar 4.21 jawaban M2 untuk indikator 6**

Gambar 4.21 merupakan jawaban M2 sebagai subjek dengan kategori rendah. M2 memperoleh skor 0 karena M2 memberikan jawaban yang tidak berarti, untuk jawaban a sudah jelas bahwa jawaban M2 salah dan untuk jawaban b M2 kurang menambahkan turunan dari  $3x^2 - 2x$  dan malah menurunkan  $3x^2 - 2x$  pada bagian penyebut. Sehingga M2 tidak memenuhi indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. Hasil wawancara M2 mengatakan, untuk mengidentifikasi syarat perlu dan syarat cukup, penting untuk memahami terlebih dahulu informasi yang diberikan dalam soal dan kemudian menentukan apakah informasi tersebut memenuhi syarat yang dimaksud. Meskipun demikian, antara hasil jawaban dan wawancara menunjukkan bahwa M2 mungkin perlu lebih mendalami penerapan syarat perlu dan syarat cukup dalam suatu persoalan matematika. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M2 pada indikator mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.13 dengan penguasaan materi turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli juga berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.14. Selain itu, pada hasil observasi keterlaksanaan model PBL M2 menunjukkan bahwa meskipun M2 cukup aktif dalam diskusi kelompok dan dapat menyajikan solusi dengan jelas yang dapat dilihat pada Tabel 4.16, pemahaman konsep matematika, terutama pada indikator mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup, masih kurang. sehingga indikator ini belum tercapai. Walaupun hasil observasi penggunaan Padlet dan tanggung jawab berada pada kategori baik sekali dan baik.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori tinggi.

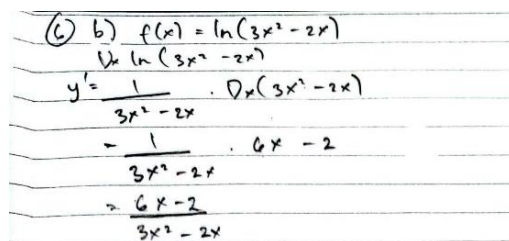
$$\begin{aligned}
 \text{(6). b. } f(x) &= \ln(3x^2 - 2x) \\
 f'(x) &= \frac{1}{\ln(3x^2 - 2x)} \cdot D_x(3x^2 - 2x) \\
 &= \frac{1}{\ln(3x^2 - 2x)} (6x - 2) \\
 &= \frac{6x - 2}{\ln(3x^2 - 2x)}
 \end{aligned}$$

1.  $x \neq 0$

**Gambar 4.22 jawaban M1 untuk indikator 6**

Gambar 4.22 merupakan jawaban M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi. M1 memperoleh skor 0 karena M1 salah dalam menurunkan  $\ln(3x^2 - 2x)$  seharusnya M1 tidak perlu lagi menuliskan  $\ln$  jika sudah diturunkan sehingga jawaban M1 salah dan untuk jawaban a pun M1 masih salah. Sehingga indikator mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep belum tercapai. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara, M1 mengatakan untuk mengidentifikasi syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, M1 masih sangat bergantung pada percobaan atau mencoba satu persatu tanpa dasar teori yang jelas. Walaupun M1 mengatakan untuk menghitung turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli, M1 menggunakan rumus turunan dan logaritma asli. Namun pada hasil jawaban ternyata M1 masih keliru dalam memasukan rumus. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M1 pada indikator mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dengan penguasaan materi turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.2 perbedaan antara hasil observasi terkait indikator mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep dengan penguasaan materi turunan dan integral fungsi logaritma asli mungkin disebabkan karena partisipasi aktif dalam diskusi dan penyelesaian soal masih kurang, yang dapat menyebabkan rendahnya penguasaan materi turunan dan integral fungsi logaritma asli. Walaupun pada hasil observasi penggunaan Padlet dan tanggung jawab berada pada kategori baik dan baik sekali.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori tinggi.



$$\begin{aligned} \textcircled{c} \text{ b) } f(x) &= \ln(3x^2 - 2x) \\ \text{D}_x \ln(3x^2 - 2x) & \\ y' &= \frac{1}{3x^2 - 2x} \cdot D_x(3x^2 - 2x) \\ &= \frac{1}{3x^2 - 2x} \cdot (6x - 2) \\ &= \frac{6x - 2}{3x^2 - 2x} \end{aligned}$$

**Gambar 4.23 jawaban M5 untuk indikator 6**

Gambar 4.23 merupakan jawaban M5 sebagai subjek dengan kategori sedang. M5 memperoleh skor 2 ini berarti M5 mampu mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep namun masih banyak kekeliruan. M5 telah benar dalam menurunkan fungsi  $\ln(3x^2 - 2x)$ , namun pada bagian soal (a), M5 tidak memberikan jawaban. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara, M5 mengatakan untuk mengidentifikasi syarat perlu dan syarat cukup, penting untuk memahami terlebih dahulu informasi yang diberikan dalam soal dan kemudian menentukan apakah informasi tersebut memenuhi syarat yang dimaksud. Meskipun demikian, antara tes dan wawancara menunjukkan bahwa M5 masih perlu lebih mendalami penerapan syarat perlu dan syarat cukup dalam suatu persoalan matematika. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M5 pada indikator mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.7 dengan penguasaan materi turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli berada pada kategori baik juga yang dapat dilihat pada Tabel 4.8, penggunaan Padlet selama proses pembelajaran M5 pun berada pada kategori baik sekali yang dapat dilihat pada Tabel 4.9 walaupun dengan hasil observasi keterlaksanaan model PBL yang berada pada kategori cukup yang dapat dilihat pada Tabel 4.10, tetapi didukung oleh hasil observasi tanggung jawab yang menunjukkan bahwa M5 berada pada kategori baik yang dapat dilihat dari Tabel 4.11. kedepannya M5 mungkin dapat meningkatkan pemahamannya dengan lebih banyak berlatih soal secara mandiri dan mengoptimalkan model PBL agar lebih efektif dalam membantu penerapan konsep dalam penyelesaian masalah.

### g. Mengaplikasikan Konsep/Algoritma dalam Pemecahan Masalah

Untuk indikator mengaplikasikan konsep/algoritma dalam pemecahan masalah, skor rata-rata adalah 1,07 dari skor maksimal 4 dari 15 mahasiswa. Skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 4 dan skor terendah adalah 0. Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor tertinggi.

7) Dik:  $j(t) = 0,1t^2 - 0,8t + 2$   
 $t = 0$   
 $t = 12$   
 Dit: Hitung nilai  $(j^{-1})'(4)$ ?  
 Jawab  
 $j(t) = 0,1t^2 - 0,8t + 2$   
 $j'(t) = 0,2t - 0,8$   
 $j(t) = 0,1t^2 - 0,8t + 2 = 4$   
 $\Leftrightarrow 0,1t^2 - 0,8t + 2 - 4 = 0$   
 $\Leftrightarrow 0,1t^2 - 0,8t - 2 = 0$   
 $\Leftrightarrow t^2 - 8t - 20 = 0 \quad \times 10$   
 $\Leftrightarrow (t-10)(t+2) = 0$   
 $t = 10 \quad t = -2$   
 Masukan  $t = 10$  ke dalam persamaan  $j'(t)$   
 $j'(10) = 0,2t - 0,8$   
 $= 0,2(10) - 0,8$   
 $= 2 - 0,8$   
 $= 1,2$   
 $(j^{-1})'(4) = \frac{1}{j'(10)} = \frac{1}{1,2}$   
 Jadi  $(j^{-1})'(4)$  adalah  $\frac{1}{1,2}$

**Gambar 4.24 jawaban M9 untuk indikator 7**

Gambar 4.24 merupakan jawaban dari M9 yang memperoleh skor 4 dari skor maksimal 4 pada indikator mengaplikasikan konsep/algoritma dalam pemecahan masalah ini berarti M9 mampu mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat. Sehingga indikator mampu mengaplikasikan konsep/algoritma dalam pemecahan masalah telah tercapai. Skor maksimal yang diperoleh M9 dapat dikaitkan dengan observasi keterlaksanaan model PBL yang dilakukan oleh pendidik, khususnya dalam membimbing peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran. Meskipun terdapat beberapa aspek yang hanya mencapai kategori cukup ini berarti M9 mampu memanfaatkan bimbingan pendidik dengan baik.

Berikut adalah jawaban mahasiswa yang memperoleh skor terendah.

A) Dik:  $j(t) = 0,1t^2 - 0,8t + 2$   $t = 0$  detik  $t = 12$  detik  
 Dit: Hitung nilai  $(j^{-1})'(4)$   
 Penyelesaian  
 $0,1t^2 - 0,8t + 2$

**Gambar 4.25 jawaban M5 untuk indikator 7**

Gambar 4.25 merupakan jawaban M5 sebagai subjek dengan kategori sedang yang memperoleh skor terendah yaitu 0 ini berarti M5 tidak mampu menjawab soal tersebut. Dari hasil jawaban M5 hanya menuliskan soalnya saja tanpa memberikan jawaban. Berdasarkan hasil wawancara, meskipun M5 memiliki pemahaman dasar

tentang pendekatan pemecahan masalah, jawaban yang diberikan menunjukkan bahwa M5 masih membutuhkan penguatan dalam mengaplikasikan konsep secara lebih terstruktur dan tepat. M5 juga mengatakan untuk menentukan turunan invers fungsi langkah pertama yang dilakukan adalah menurunkan fungsi tersebut, kemudian menyusun kembali persamaan yang diperoleh. Jika hasilnya berbentuk desimal, M5 memilih untuk mengkalikannya agar lebih sederhana. Setelah itu, M5 mencari faktor dari persamaan tersebut, dan jika tidak ditemukan faktor yang sesuai, ia menggunakan rumus ABC untuk menentukan nilai  $x$ . Meskipun M5 mampu menjelaskan prosedur secara lisan dalam wawancara, pemahaman tersebut belum terealisasi dengan baik sehingga tidak dapat diaplikasikan dalam tes. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M5 pada indikator mengaplikasikan konsep/algorithm dalam pemecahan masalah berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.7 dengan penguasaan materi turunan invers fungsi baik juga yang dapat dilihat pada Tabel 4.8 serta hasil observasi penggunaan Padlet dan tanggung jawab berada pada kategori baik sekali dan baik. Tetapi jika dilihat dari hasil observasi keterlaksanaan model PBL pada aspek mengidentifikasi dan memahami masalah, keterlibatan dalam diskusi kelompok, partisipasi aktif dalam kelompok, menjawab pertanyaan berada pada kategori cukup. Hal ini menyebabkan M5 hanya menuliskan kembali soal tanpa memberikan jawaban penyelesaian. Sedangkan dalam aspek menyimpulkan solusi akhir berada pada kategori kurang. Ini selaras dengan hasil tes M5 yang menunjukkan bahwa meskipun memahami prosedur secara lisan dalam wawancara, tetapi tidak mampu menuliskannya dalam bentuk jawaban tertulis.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori tinggi.

$$f(x) = 0,1x^2 - 0,8x + 0$$

$$f^{-1}(1) = 0,1x^2 - 0,8x - 100$$

$$0,1x^2 - 0,8x + 0 = 100$$

$$0,1x^2 - 0,8x - 100 = 0$$

$$(1 - 0,8x - 100) = 0 \quad \times 10$$

$$10 - 8x - 1000 = 0$$

$$A = 1, b = -8, c = -1000$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(1)(-1000)}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 + 4000}}{2}$$

$$x_1 = \frac{8 + \sqrt{4064}}{2}, x_2 = \frac{8 - \sqrt{4064}}{2}$$

$$(f^{-1})'(1) = 0,8 + \left( \frac{80 + \sqrt{4064}}{2} \right) = 0,8$$

$$= \frac{8}{10} + \left( \frac{80 + \sqrt{4064}}{2} \right) = 0,8$$

$$\frac{160 + 2\sqrt{4064}}{20} = 0,8$$

**Gambar 4.26 jawaban M1 untuk indikator 7**

Gambar 4.26 merupakan jawaban M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi. M1 memperoleh skor 0 karena dari awal pengerjaan M1 salah dalam mensubstitusikan soal kedalam fungsi sehingga hasilnya pun salah. Ini berarti M1 belum mencapai indikator mengaplikasikan konsep/algorithm dalam pemecahan masalah. Dalam wawancara, M1 mengatakan bahwa untuk menunjukkan pemahaman atau konsep dalam pemecahan masalah langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi soal, membedakan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, kemudian menjawab sesuai dengan informasi tersebut. M1 juga mengatakan untuk menentukan turunan invers, pertama dicari turunannya, lalu disubstitusi yang diketahui sama hasil dari turunan tadi, lalu substitusi kembali hasilnya ke  $f^{-1}$ . Akan tetapi, meskipun M1 memiliki pemahaman mengenai langkah-langkah dasar dalam memecahkan masalah, kesalahan pada tahap awal, tetapi M1 perlu lebih hati-hati dalam mengubah atau mensubstitusi soal ke dalam bentuk matematis yang benar. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M1 pada indikator mengaplikasikan konsep/algorithm dalam pemecahan masalah berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dengan penguasaan materi mengenai turunan invers fungsi berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.2 mungkin ini sebabnya M1 tidak dapat mencapai indikator mengaplikasikan konsep/algorithm dalam pemecahan masalah saat menjawab tes selain itu kurangnya keterlibatan M1 dalam berdiskusi dan menyimpulkan solusi akhir menjadi salah satu faktor M1 salah dalam mengubah atau mensubstitusi soal ke dalam bentuk matematis yang benar.

Berikut disajikan jawaban mahasiswa dari kategori rendah.

$$0.11x^2 - 0.91x + 2 = 0$$

$$a = 0.11 \quad b = -0.91 \quad c = 2$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-0.91) \pm \sqrt{(-0.91)^2 - 4(0.11)(2)}}{2(0.11)}$$

$$x = \frac{0.91 \pm \sqrt{0.8281 - 0.88}}{0.22}$$

$$x = \frac{0.91 \pm \sqrt{-0.0519}}{0.22}$$

**Gambar 4.27 jawaban M2 untuk indikator 7**

Gambar 4.27 merupakan jawaban M2 sebagai subjek dengan kategori rendah. M2 memperoleh skor 1 ini berarti M2 tidak mampu mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. M2 salah dalam menggunakan rumus persamaan kuadrat sehingga hasil akhirnya pun salah, sehingga indikator mengaplikasikan konsep/algorithm dalam pemecahan masalah belum tercapai. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara, M2 mengatakan untuk menunjukkan pemahaman atau konsep dalam pemecahan masalah, penting untuk mengetahui informasi yang diberikan dan yang ditanyakan, jawaban tersebut kurang menggambarkan pemahaman yang lebih mendalam tentang langkah-langkah selanjutnya setelah rumus dimasukkan. Hal ini menunjukkan bahwa M2 perlu memperdalam pemahaman tentang cara sistematis dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. M2 juga mengatakan untuk menentukan turunan invers fungsi, harus mencari terlebih dahulu faktor, jika faktornya desimal buat agar menjadi tidak desimal, jika tidak ada faktornya menggunakan rumus ABC, nanti masukan ke invers yang ditanyakan di soal. langkah pengerjaan ini sudah dilakukan M2 dengan baik, hanya saja M2 rumus persamaan kuadrat yang dimasukan oleh M2 kurang tepat. Sedangkan berdasarkan hasil observasi kelompok yang didalamnya beranggotakan M2 pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah berada pada kategori kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.13 dengan penguasaan materi turunan invers fungsi berada pada kategori kurang juga yang dapat dilihat pada

Tabel 4.14, selain itu pada hasil observasi keterlaksanaan model PBL kelompok yang melibatkan M2 menunjukkan bahwa dalam beberapa aspek, seperti mengidentifikasi dan memahami masalah serta berpartisipasi dalam diskusi kelompok, M2 berada pada kategori cukup. Namun, pada aspek aktif terlibat dalam menyimpulkan solusi akhir, M2 berada pada kategori kurang. Hal ini memperkuat temuan bahwa M2 masih kesulitan dalam mengaplikasikan konsep secara sistematis dan terstruktur, yang tentunya berpengaruh pada hasil tes yang diperoleh. Walaupun pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan Padlet M1 berada pada kategori baik sekali dan tanggung jawab dalam pembelajaran pun berada pada kategori baik juga.

## **2. Tanggung Jawab**

Berdasarkan nilai rata-rata hasil angket tanggung jawab setelah penelitian adalah 80,00 yang disajikan pada Tabel 4.25 dimana ditunjukkan bahwa indikator dengan skor rata-rata tertinggi adalah patuh dan hormat pada pendidik, yaitu sebesar 20 dari skor maksimal 24. Sedangkan, indikator dengan skor terendah dalam angket tanggung jawab adalah melaksanakan tugas, dengan rata-rata skor 18,93 dari skor maksimal 24. Ketercapaian indikator tanggung jawab berkaitan dengan hasil observasi keterlaksanaan model PBL pendidik. Dimana hasil observasi menunjukkan bahwa peserta didik cukup aktif dalam mengikuti arahan pendidik, terutama dalam mengidentifikasi masalah dan diskusi kelompok berada pada kategori baik, ini sejalan dengan indikator patuh dan hormat pada pendidik yang berada pada kategori tinggi. Hal ini sejalan dengan Yus, et.al (Kuncoro, et.al, 2021:67) mengatakan ‘dengan bekerja sama dalam kelompoknya mahasiswa dapat mendorong rasa tanggung jawab melalui aktivitas dalam berkelompok. Berikut penjelasan untuk masing-masing indikator tanggung jawab.

### **a. Hakikat tanggung jawab belajar**

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 4.25 rata-rata skor pada indikator hakikat tanggung jawab belajar setelah penelitian adalah 13,07 dari skor maksimal 16. Skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 16 yang diperoleh oleh M3, M6, M10 dan skor terendah adalah 4 yang diperoleh oleh M4. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki pemahaman yang cukup tentang pentingnya tanggung jawab dalam belajar.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator hakikat tanggung jawab belajar, M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi memperoleh skor 11, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator hakikat tanggung jawab belajar memperoleh skor 14 dari skor maksimal 16. Ini berarti M1 berada pada kategori tinggi serta terjadi peningkatan. Peningkatan ini berkaitan dengan hasil wawancara M1 yang menunjukkan komitmen dalam mengikuti perkuliahan, seperti hadir tepat waktu dan berusaha untuk tetap disiplin meskipun terkadang menghadapi kendala. Pada hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.5 M1 berada pada kategori baik, ini berarti M1 memang memiliki kesadaran yang tinggi terhadap tanggung jawab belajarnya. Selain itu, dalam aspek penggunaan Padlet sebagai media pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 4.3, M1 menunjukkan keterampilan yang sangat baik. Hal ini terlihat dari kemampuannya dalam mengakses berbagai fitur, mengunggah tugas, memberikan komentar, serta memberikan asesmen non-kognitif menggunakan fitur interaktif berada dalam kategori Baik Sekali, yang mencerminkan kemampuannya dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses belajar dan keterlibatan aktif M1 dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh Tafanao (Budiman et al., 2021) mengatakan bahwa media pembelajaran memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas dan keaktifan dalam proses belajar mengajar, juga didukung dari keterlaksanaan model PBL yang dapat dilihat pada Tabel 4.4, M1 menunjukkan tanggung jawabnya dalam menyajikan hasil diskusi dan mempresentasikan solusi secara jelas dan terstruktur sehingga berada pada kategori baik yang mencerminkan kesungguhannya dalam menyelesaikan tugas akademik dengan baik.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator hakikat tanggung jawab belajar, M5 sebagai subjek dengan kategori sedang memperoleh skor 15, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator hakikat tanggung jawab belajar memperoleh skor 10 dari skor maksimal 16. Ini berarti M5 mengalami penurunan dari hasil angket sebelumnya. Walaupun berdasarkan hasil wawancara M5 mengatakan pentingnya untuk selalu mematuhi peraturan, hadir tepat waktu, dan tidak melanggar, menunjukkan kesadaran M5 terhadap pentingnya kedisiplinan dalam mengikuti perkuliahan sesuai ketentuan

yang disepakati bersama. Hal ini sejalan dengan hasil observasi penggunaan Padlet yang menunjukkan bahwa M5 mampu mengakses dan memanfaatkan fitur-fitur di Padlet dengan baik, serta mengerjakan tugas tepat waktu. Selain itu, pada hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.11 keterlibatan M5 dalam diskusi dan presentasi juga tergolong baik. Meskipun begitu, pada aspek ketekunan dan menyelesaikan tugas secara mandiri, M5 perlu meningkatkan usaha dan komitmennya agar dapat lebih menunjukkan kemampuan dan tanggung jawab secara lebih mandiri.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator hakikat tanggung jawab belajar, M2 sebagai subjek dengan kategori rendah memperoleh skor 13, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator hakikat tanggung jawab belajar memperoleh skor 13 dari skor maksimal 16. Ini berarti M2 konsisten. Dalam hasil wawancara M2 mengatakan bahwa ia telah mengikuti ketentuan perkuliahan dengan hadir tepat waktu dan menaati peraturan yang ditetapkan dosen. Hal ini menunjukkan bahwa M2 memiliki kedisiplinan dan kepatuhan yang baik. Hal ini sejalan dengan hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.17 berada pada kategori baik misalnya dalam beberapa aspek pembelajaran, seperti disiplin waktu, kemandirian berada pada kategori cukup. Pada aspek hadir tepat waktu, mengikuti instruksi pendidik, dan menghormati aturan kelas, M2 berada pada kategori baik sekali. Namun, masih ada aspek yang perlu M2 tingkatkan, seperti dalam mengatasi tantangan pembelajaran dan partisipasi aktif dalam diskusi. Hasil observasi penggunaan Padlet yang dapat dilihat pada Tabel 4.15 mencerminkan hakikat tanggung jawab peserta didik dalam pembelajaran, yang terlihat dari kemampuan M2 untuk mengakses dan mengoperasikan berbagai fitur dengan baik, serta memberikan respon terhadap asesmen dan materi yang disediakan. Skor yang tinggi pada hampir semua indikator menunjukkan bahwa peserta didik dapat memanfaatkan Padlet untuk mendukung proses belajar secara mandiri dan aktif

#### **b. Melaksanakan tugas**

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 4.25 rata-rata skor pada indikator melaksanakan tugas adalah 18,93 dari skor maksimal 24. Skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 24 dari skor maksimal 24 yang

diperoleh oleh M8. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, mahasiswa memiliki tingkat tanggung jawab yang baik dalam melaksanakan tugas dan skor terendah adalah 10 yang diperoleh oleh M4. Hal ini menunjukkan bahwa M4 masih perlu meningkatkan konsistensi dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator melaksanakan tugas, M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi memperoleh skor 16, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator melaksanakan tugas memperoleh skor 17 dari skor maksimal 2. Ini berarti M1 mengalami peningkatan walaupun peningkatan tersebut tidak signifikan. Hasil wawancara M1 menunjukkan pemahaman yang cukup baik terhadap tugas-tugas terkait fungsi transenden. Namun, jawaban "InsyaAllah bisa" seperti menandakan bahwa M1 masih mempunyai ketidakpastian dalam penyelesaian tugas-tugas tersebut. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan model PBL pendidik, pendidik telah memberikan bimbingan yang efektif dalam mengarahkan peserta didik untuk memahami masalah, mendiskusikannya, dan menyelesaikannya dalam kelompok. Kemungkinan model pendidik yang baik ini dimanfaatkan dengan baik juga oleh M1 sehingga mendukung M1 dalam melaksanakan tugasnya meskipun belum sepenuhnya optimal. Pada hasil observasi penggunaan Padlet yang dapat dilihat pada Tabel 4.3, M1 menunjukkan kinerja yang sangat baik dalam mengakses dan memanfaatkan fitur yang tersedia, termasuk membuka tautan, mengakses materi, serta memberikan respons terhadap asesmen non-kognitif dan refleksi pembelajaran. Sehingga, penggunaan Padlet mendukung proses pembelajaran dan keterlibatan aktif peserta didik pada saat melaksanakan tugas selama proses pembelajaran.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator melaksanakan tugas, M5 sebagai subjek dengan kategori sedang memperoleh skor 20, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator melaksanakan tugas memperoleh skor 19 dari skor maksimal 24. Ini berarti M5 mengalami penurunan dari hasil angket sebelumnya. Berdasarkan hasil wawancara, M5 menunjukkan bahwa M5 merasa dapat menyelesaikan semua tugas terkait fungsi transenden dengan baik, mencerminkan pemahaman yang baik dan kesiapan dalam menyelesaikan tugas dengan penuh tanggung jawab. Hal ini mencerminkan skor

yang tinggi pada indikator ini karena M5 menunjukkan sikap positif terhadap tanggung jawab dalam belajar dan dapat menyelesaikan tugas dengan mandiri. Hal ini sejalan dengan Susanto (Erlianingsih & Rakhmat Riyadi, 2019:401) mengemukakan ‘salah satu faktor internal yang memengaruhi hasil belajar adalah kemauan belajar yang tinggi disertai dengan rasa tanggung jawab yang besar tentu akan berpengaruh positif terhadap hasil belajar yang diraih.’ Hasil observasi pada penggunaan Padlet juga menunjukkan bahwa M5 mampu mengakses berbagai fitur di Padlet dengan baik, memberikan komentar terhadap asesmen non-kognitif, serta mengerjakan dan mengunggah LKM tepat waktu. Ini menunjukkan keterlibatan M5 yang aktif dalam pembelajaran, meskipun ada aspek yang perlu diperbaiki, seperti ketepatan waktu dalam menyelesaikan tugas secara mandiri, yang masih mendapatkan skor cukup yang dapat dilihat pada Tabel 4.11. M5 juga mampu mempresentasikan hasil diskusi dan solusi yang ditemukan dengan jelas dan sistematis, serta tetap bersemangat dalam menghadapi tantangan pembelajaran.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator melaksanakan tugas, M2 sebagai subjek dengan kategori rendah memperoleh skor 16, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator melaksanakan tugas memperoleh skor 19 dari skor maksimal 24. Ini berarti M5 mengalami peningkatan dari hasil angket sebelumnya. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara M2 mengatakan bahwa ia dapat menyelesaikan semua tugas terkait fungsi transenden dengan baik. Berdasarkan hasil observasi penggunaan Padlet yang dapat dilihat pada Tabel 4.15 dimana peserta didik mengerjakan dan mengunggah jawaban LKM melalui di Padlet berada pada kategori baik sekali, ini menunjukkan bahwa M2 telah melaksanakan tugas, M2 memberikan tanggapan terhadap refleksi pembelajaran juga berada pada kategori baik, Ini juga menunjukkan bahwa M2 aktif dalam menjalankan tugas refleksi pembelajaran, M2 juga memberikan komentar dan tanggapan terhadap pertanyaan pemantik walaupun pada aspek ini M2 berada pada kategori cukup, Ini bisa dianggap sebagai bagian dari melaksanakan tugas yang diberikan, meskipun tingkat keterlibatan masih perlu ditingkatkan. Sedangkan keterlibatan M2 dalam keterlaksanaan PBL yang dapat dilihat pada Tabel 4.16 juga mendukung temuan ini. M2 menunjukkan keterlibatan dalam berdiskusi, menyajikan hasil diskusi dengan baik dan mempresentasikan

solusi dengan baik ini berarti M2 melaksanakan tugas dengan baik. Hal ini juga didukung dengan hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.17 menunjukkan bahwa M2 berada pada kategori baik, yang menandakan bahwa ia cukup bertanggung jawab dalam berbagai aspek pembelajaran.

### **c. Taat pada peraturan kampus**

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 4.25 rata-rata skor pada indikator taat pada peraturan kampus adalah 5,87 dari skor maksimal 8. Skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 8 yang diperoleh oleh M1 dan skor terendah adalah 2 yang diperoleh oleh M4.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator taat pada peraturan kampus, M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi memperoleh skor 6, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator taat pada peraturan kampus memperoleh skor 8. Ini berarti M1 mengalami peningkatan dari hasil angket sebelumnya. Hal ini diperkuat oleh jawaban M1 dalam wawancara yang menyatakan bahwa mematuhi aturan berpakaian di kampus sangat penting, terutama karena peran sebagai calon pendidik yang harus mencerminkan sikap profesional. Ini menunjukkan bahwa M1 memiliki kesadaran yang baik mengenai pentingnya kepatuhan terhadap aturan akademik dan etika mahasiswa. Selain itu, pendidik telah memberikan arahan dan fasilitasi yang baik dalam membantu peserta didik mengidentifikasi masalah, mendiskusikan, serta menyajikan solusi dalam proses pembelajaran berbasis masalah dengan memperoleh skor kategori Baik, yang menunjukkan bahwa M1, memiliki keterlibatan aktif dalam pembelajaran. M1 juga menunjukkan kemampuan yang sangat baik dalam mengakses materi, mengoperasikan fitur, serta berpartisipasi dalam diskusi dan dalam fitur-fitur interaktif di Padlet sehingga M1 berada pada kategori baik sekali terhadap penggunaan Padlet dalam proses pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 4.3. Hasil observasi keterlaksanaan model PBL yang dapat dilihat pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa M1 berada dalam kategori Cukup. Jika dikaitkan dengan indikator taat pada peraturan kampus, maka keterlibatan peserta didik dalam PBL dapat mencerminkan tingkat kepatuhannya terhadap aturan akademik, khususnya dalam mengikuti peraturan pembelajaran yang telah ditetapkan. Meskipun pada aspek ini masih perlu ditingkatkan lagi.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator taat pada peraturan kampus, M5 sebagai subjek dengan kategori sedang memperoleh skor 7, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator taat pada peraturan kampus memperoleh skor 8. Ini berarti M5 mengalami peningkatan dari hasil angket sebelumnya. Hasil wawancara menunjukkan bahwa M5 memahami pentingnya berpakaian sopan di lingkungan kampus sebagai bentuk penghormatan terhadap tempat pendidikan. Hal ini sejalan dengan hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.11 yang menunjukkan bahwa M5 hadir tepat waktu, mengenakan pakaian yang sopan, dan mengikuti aturan penggunaan perangkat elektronik dengan baik, M5 juga menunjukkan sikap positif dalam menerima arahan dari pendidik dan mengikuti semua instruksi dengan baik. Keterlibatan M5 dalam menggunakan Padlet yang dapat dilihat pada Tabel 4.9 berada pada kategori baik sekali ini menunjukkan bahwa M5 mampu memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses belajarnya. Secara keseluruhan, M5 menunjukkan kepatuhan yang baik terhadap peraturan kampus, namun masih perlu meningkatkan kemandirian dalam menyelesaikan tugas dan keterlibatan aktif dalam diskusi kelompok agar dapat meningkatkan pembelajaran dan mendapatkan hasil yang baik pada saat tes.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator taat pada peraturan kampus, M2 sebagai subjek dengan kategori rendah memperoleh skor 5, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator taat pada peraturan kampus memperoleh skor 5. Ini berarti M2 konsisten pada indikator taat pada peraturan kampus. Dalam wawancara, M2 mengatakan bahwa mematuhi aturan kampus, termasuk aturan berpakaian, adalah hal yang penting karena kampus adalah tempat untuk belajar, bukan untuk tujuan lain. Hal ini menunjukkan kesadaran M2 akan pentingnya aturan, namun skor rendah tersebut mungkin terjadi karena adanya ketidak konsistenan M2 dalam mengimplementasikannya. Sedangkan dari hasil observasi penggunaan Padlet yang dapat dilihat pada Tabel 4.15, M2 berada pada kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun hasil angket M2 kurang dalam ketaatan pada aturan kampus, kemampuan penggunaan Padlet cukup baik dalam mendukung kelancaran pembelajaran M2 itu berarti M2 mencerminkan tingkat kepatuhan terhadap aturan pembelajaran dengan

baik. Selain itu, hasil observasi tanggung jawab M2 berada pada kategori baik, M2 menunjukkan perilaku yang baik seperti hadir tepat waktu, mengikuti semua instruksi yang diberikan pendidik, menerima konsekuensi dan berperilaku positif yang mencerminkan nilai-nilai baik. Ini mencerminkan bahwa M2 taat pada peraturan.

#### **d. Patuh dan hormat pada pendidik**

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 4.25 rata-rata skor pada indikator patuh dan hormat pada pendidik adalah 20 dari skor maksimal 24. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, subjek memiliki tingkat kepatuhan dan penghormatan yang baik terhadap pendidik. Skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 24 yang diperoleh oleh M3 dan skor terendah adalah 9 yang diperoleh oleh M4. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada individu yang perlu meningkatkan sikap patuh dan hormat terhadap pendidik.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator patuh dan hormat pada pendidik, M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi memperoleh skor 19, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator patuh dan hormat pada pendidik memperoleh skor 21. Ini berarti M1 mengalami peningkatan dari hasil angket sebelum penelitian. Hal ini didukung berdasarkan hasil wawancara, M1 mengatakan bahwa arahan dari dosen sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman dan evaluasi diri untuk menjadi lebih baik. Hal ini sejalan dengan temuan observasi, di mana pendidik berperan aktif dalam mengarahkan, memfasilitasi diskusi, serta mendorong partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran berbasis masalah, semua aspek ini memperoleh kategori Baik. Berdasarkan hasil observasi tanggung jawab, M2 mencerminkan sikap patuh dan hormat pada pendidik hal ini terlihat pada aspek Peserta didik mendengarkan saat pendidik berbicara serta mengikuti semua arahan dan instruksi yang diberikan oleh pendidik selama proses pembelajaran, menerima konsekuensi yang diberikan pendidik jika melanggar aturan, hadir tepat waktu, mengenakan pakaian yang sopan, tidak meninggalkan kelas selama pembelajaran kecuali izin ini semua berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada tabel 4.5

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator patuh dan hormat pada pendidik, M5 sebagai subjek dengan kategori sedang memperoleh

skor 22, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator patuh dan hormat pada pendidik memperoleh skor 19. Ini berarti M1 mengalami penurunan dari hasil angket sebelum penelitian. Walaupun berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa M5 memahami pentingnya mematuhi aturan kampus dan menghormati dosen sebagai bagian dari tanggung jawab akademiknya. Hal ini didukung oleh hasil observasi tanggung jawab berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.11, di mana M5 selalu hadir tepat waktu, mengenakan pakaian sopan, serta mendengarkan dan mengikuti arahan dosen dengan baik, menerima umpan balik dan konsekuensi dengan sikap positif serta mampu berpartisipasi aktif dalam diskusi dengan penyajian yang jelas dan sistematis. Ini semua mencerminkan bahwa M5 patuh dan hormat pada pendidik dengan mengikuti semua aturan tersebut.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator patuh dan hormat pada pendidik, M2 sebagai subjek dengan kategori rendah memperoleh skor 17, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator patuh dan hormat pada pendidik memperoleh skor 16. Ini berarti M1 mengalami penurunan dari hasil angket sebelumnya. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa M2 merasa sedikit takut atau segan ketika dosen memberikan arahan dalam pembelajaran, mungkin saja ketakutan dan rasa segan yang M2 katakan merupakan salah satu kekhawatiran akan kesulitan dalam memahami materi sehingga takut untuk tidak dapat mengikuti arahan dengan baik. Perasaan segan ini mungkin menjadi penghalang bagi M2 untuk lebih terbuka dan aktif dalam berinteraksi dengan pendidik, yang dapat berdampak pada keterlibatan dalam pembelajaran. Hal ini juga sejalan dengan hasil observasi M2 terkait dengan keterlaksanaan model PBL yang dapat dilihat pada Tabel 4.16, M2 kurang terlibat dalam menarik kesimpulan atau memberikan solusi akhir masalah, yang bisa jadi dipengaruhi oleh rasa segan terhadap pendidik dan kelompok. Pada hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.17, M2 berada pada kategori baik selama proses pembelajaran, seperti hadir tepat waktu, mengenakan pakaian yang sopan, serta mendengarkan dengan baik saat pendidik berbicara. Ini menunjukkan hormat M2 terhadap pendidik. Secara keseluruhan, meskipun M2 memiliki kemampuan yang baik dalam penggunaan Padlet dan menunjukkan kategori baik

dalam tanggung jawab, M2 masih perlu meningkatkan keterlibatan aktif dalam diskusi dan mengatasi rasa segan terhadap pendidik agar dapat berkembang lebih maksimal dalam pembelajaran dengan model PBL.

**e. Mengakui kesalahan**

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 4.25 rata-rata skor pada indikator mengakui kesalahan adalah 19,87 dari skor maksimal 24. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki kemampuan yang cukup baik dalam mengakui kesalahan mereka. Skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 24 yang diperoleh oleh M15, yang menunjukkan tingkat kesadaran dan keterbukaan yang sangat baik dalam mengakui kesalahan dan skor terendah adalah 13 yang diperoleh oleh M13, yang menunjukkan tingkat kesadaran dan keterbukaan yang sangat baik dalam mengakui kesalahan.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator mengakui kesalahan, M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi memperoleh skor 17, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator mengakui kesalahan memperoleh skor 20. Ini berarti M1 mengalami peningkatan dari hasil angket sebelum penelitian. Hal ini sejalan dengan jawaban M1 saat wawancara, di mana ia mengatakan bahwa cara menyanggah pendapat orang lain adalah dengan memastikan kembali benar atau tidaknya jawaban mereka. Sikap ini mencerminkan keterbukaannya dalam menerima kesalahan serta kesediaan untuk mengevaluasi pendapat sebelum memberikan sanggahan. Hal ini juga didukung dengan hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.5, M1 bersedia menerima umpan balik dari pendidik atau teman sekelas dengan sikap baik, tidak merasa tertekan dan menerima konsekuensi yang diberikan oleh pendidik jika melanggar aturan tanpa protes kedua aspek ini berada pada kategori baik. Ini mencerminkan sikap terbuka, M1 tidak menolak atau menyangkal kesalahan yang dilakukan M1 memiliki kesadaran untuk mengakui kesalahan. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Syafitri (2017) Tanggung jawab dalam proses belajar adalah kewajiban untuk menyelesaikan tugas yang diberikan dengan penuh dedikasi, berusaha maksimal, dan bersedia menanggung konsekuensi dari tindakan tersebut.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator mengakui kesalahan, M5 sebagai subjek dengan kategori sedang memperoleh skor 19, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator mengakui kesalahan memperoleh skor 18. Ini berarti M5 mengalami penurunan dari hasil angket sebelum penelitian. Walaupun begitu, hasil wawancara menunjukkan bahwa M5 memiliki pemahaman yang baik dalam menyanggah pendapat orang lain dengan cara yang sopan dan memberikan saran yang lebih tepat, yang mencerminkan sikap terbuka terhadap kesalahan dan perbaikan. Hal ini juga sejalan dengan hasil observasi tanggung jawab yang menunjukkan bahwa M5 menunjukkan sikap baik dalam menerima umpan balik dari pendidik atau teman sekelas dan menerima konsekuensi jika melanggar aturan tanpa protes yang berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator mengakui kesalahan, M2 sebagai subjek dengan kategori rendah memperoleh skor 17, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator mengakui kesalahan memperoleh skor 18. Ini berarti M2 mengalami peningkatan dari hasil angket sebelum penelitian. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara saat ditanya bagaimana cara kalian menyanggah ketika orang lain menyajikan konsep atau jawaban yang berbeda dari pendapat kalian, M2 mengatakan bahwa M2 lebih memilih untuk meminta penjelasan terlebih dahulu ketika terdapat perbedaan pendapat, dan menjelaskan jawaban mereka dengan jelas sebelum menerima jawaban yang berbeda. Hal ini sejalan dengan hasil observasi tanggung jawab menunjukkan sikap baik dalam menerima umpan balik dari pendidik atau teman sekelas dan menerima konsekuensi jika melanggar aturan tanpa protes yang berada pada kategori baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.17.

#### **f. Disiplin**

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 4.25 rata-rata skor pada indikator disiplin adalah 6,07 dari skor maksimal 8. Skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 8 yang diperoleh oleh M3, M11, M15, yang menunjukkan disiplin yang sangat baik dan skor terendah adalah 2 yang diperoleh oleh M4 yang mencerminkan tingkat disiplin yang masih rendah dibandingkan dengan subjek lainnya.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator disiplin, M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi memperoleh skor 6, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator disiplin memperoleh skor 6. Ini berarti M1 konsisten pada indikator disiplin. Berdasarkan hasil wawancara, M1 merasa nyaman dalam mengembalikan barang yang dipinjam asal dapat menjaga barang tersebut, yang mencerminkan tanggung jawab dan kedisiplinan. Berdasarkan hasil observasi penggunaan Padlet, disiplin M1 tercermin saat pengunggahan jawaban LKM itu berarti M1 tepat waktu dalam mengakses dan mengunggah tugas sehingga aspek ini berada pada kategori baik sekali, pada aspek mengakses materi, LKM M1 konsisten dalam mengikuti arahan pendidik sehingga berada pada kategori baik sekali, M1 berada pada kategori baik sekali dalam penggunaan Padlet ini berarti M1 disiplin dalam mengikuti semua proses pembelajaran berbantuan Padlet dari awal sampai akhir pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 4.3. Pada hasil observasi keterlaksanaan model PBL, indikator disiplin M1 dapat terlihat pada kemampuan peserta didik menyelesaikan tugas tepat waktu sehingga M1 dapat menyajikan hasil diskusi dan mempresentasikan solusi yang ditemukan dengan baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.4. Sedangkan, pada hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.5 indikator disiplin dapat tercermin jelas pada hasil observasi tanggung jawab M1 berada pada kategori baik. M1 disiplin dalam menjaga waktu misalnya hadir tepat waktu, mengenakan pakaian sopan, dan mematuhi aturan.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator disiplin, M5 sebagai subjek dengan kategori sedang memperoleh skor 5, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator disiplin memperoleh skor 6. Ini berarti M5 mengalami peningkatan dari angket sebelum penelitian. Hasil wawancara menunjukkan bahwa M5 merasa nyaman dalam mengembalikan barang yang dipinjam selama barang tersebut masih dalam kondisi baik dan bertanggung jawab. Hal ini mencerminkan sikap disiplin dalam menjaga tanggung jawab terhadap sesuatu yang digunakan. Berdasarkan hasil observasi penggunaan Padlet, disiplin M5 tercermin saat pengunggahan jawaban LKM itu berarti M5 tepat waktu dalam mengakses dan mengunggah tugas sehingga aspek ini berada pada kategori baik sekali, pada aspek mengakses materi, LKM, M5 konsisten dalam mengikuti arahan

pendidik sehingga berada pada kategori baik sekali, M5 berada pada kategori baik sekali dalam penggunaan Padlet ini berarti M5 disiplin dalam mengikuti semua proses pembelajaran berbantuan Padlet dari awal sampai akhir pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 4.9. Pada hasil observasi keterlaksanaan model PBL, indikator disiplin M5 dapat terlihat pada kemampuan peserta didik menyelesaikan tugas tepat waktu sehingga M5 dapat menyajikan hasil diskusi dan mempresentasikan solusi yang ditemukan dengan baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.10. Sedangkan, pada hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.11 indikator disiplin dapat tercermin jelas pada hasil observasi tanggung jawab M5 berada pada kategori baik. M5 disiplin dalam menjaga waktu misalnya hadir tepat waktu, mengenakan pakaian sopan, dan mematuhi aturan.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator disiplin, M2 sebagai subjek dengan kategori sedang memperoleh skor 5, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian indikator disiplin memperoleh skor 5. Ini berarti M2 konsisten pada indikator disiplin. Berdasarkan hasil wawancara terkait pengembalian barang yang dipinjam, M2 mengungkapkan kenyamanan dalam melakukan hal tersebut. Berdasarkan hasil observasi penggunaan Padlet, disiplin M2 tercermin saat pengunggahan jawaban LKM itu berarti M2 tepat waktu dalam mengakses dan mengunggah tugas sehingga aspek ini berada pada kategori baik sekali, pada aspek mengakses materi, LKM, M2 konsisten dalam mengikuti arahan pendidik sehingga berada pada kategori baik sekali, M2 berada pada kategori baik sekali dalam penggunaan Padlet ini berarti M2 disiplin dalam mengikuti semua proses pembelajaran berbantuan Padlet dari awal sampai akhir pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 4.15. Pada hasil observasi keterlaksanaan model PBL, indikator disiplin M5 dapat terlihat pada kemampuan peserta didik menyelesaikan tugas tepat waktu sehingga M5 dapat menyajikan hasil diskusi dan mempresentasikan solusi yang ditemukan dengan baik yang dapat dilihat pada Tabel 4.16. Sedangkan, pada hasil observasi tanggung jawab yang dapat dilihat pada Tabel 4.17 indikator disiplin dapat tercermin jelas pada hasil observasi tanggung jawab M5 berada pada kategori baik. M2 disiplin dalam menjaga waktu misalnya hadir tepat waktu, mengenakan pakaian sopan, dan mematuhi aturan.

**g. Menjaga nama baik Program Studi Pendidikan matematika**

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 4.25 rata-rata skor pada indikator menjaga nama baik Program Studi Pendidikan Matematika adalah 6,13 dari skor maksimal 8. Skor tertinggi yang diperoleh mahasiswa dari indikator ini adalah 8 yang diperoleh oleh M8 dan M15, yang menunjukkan bahwa mereka memiliki pemahaman dan sikap yang sangat baik dalam menjaga nama baik program studi dan skor terendah adalah 3 yang diperoleh oleh M1.

Pada hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian indikator menjaga nama baik Program Studi Pendidikan Matematika, M1 sebagai subjek dengan kategori tinggi memperoleh skor 3, sedangkan hasil angket tanggung jawab setelah penelitian memperoleh skor 3. Ini berarti M1 konsisten pada indikator menjaga nama baik Program Studi Pendidikan Matematika. Berdasarkan hasil wawancara, M1 menyatakan pentingnya mempersiapkan materi sebelum dan setelah perkuliahan, yang menunjukkan kesadaran akan pentingnya usaha maksimal dalam pembelajaran. Skor ini rendah mungkin karena pada pernyataan angket indikator ini M1 belum siap jika harus mengikuti ajang perlombaan Kalkulus Integral untuk menjaga nama baik Program Studi Pendidikan Matematika. Hal ini sejalan dengan kurangnya keterlibatan M1 dalam diskusi, dan kurangnya keterlibatan dalam menyimpulkan solusi akhir sehingga dalam hasil pembelajaran yang tercermin pada tes formatif M1 masih kurang, kurangnya percaya diri M1 juga menjadi alasan M1 belum siap jika harus mengikuti ajang matematika untuk membawa nama baik Program Studi. Walaupun keaktifan dan keterlibatan M1 dalam pembelajaran berbantuan Padlet menunjukkan sikap positif dalam mengikuti perkuliahan, ini mungkin mencerminkan sikap mendukung reputasi program studi dengan perkembangan zaman dan kebutuhan dalam dunia pendidikan yang semakin didukung oleh teknologi.

M5 sebagai subjek dengan kategori sedang memperoleh skor 5 dari skor maksimal 8 pada indikator menjaga nama baik Program Studi Pendidikan Matematika. Ini berarti bahwa M5 berada pada kategori sedang pada indikator ini. Hasil wawancara menunjukkan bahwa M5 menganggap usaha maksimal dalam meraih prestasi sebagai sesuatu yang penting, M5 mengatakan menerapkannya adalah dengan belajar sungguh-sungguh dalam perkuliahan. Hal ini didukung oleh

hasil observasi keterlaksanaan model PBL, dimana M5 mampu menyajikan hasil diskusi dengan jelas dan sistematis serta mempresentasikan solusi secara terstruktur yang berada pada kategori baik. Selain itu, dari hasil pengamatan secara langsung M5 juga menunjukkan semangat belajar yang baik walaupun M5 masih perlu meningkatkan belajarnya. Sehingga usahanya dalam belajar sungguh-sungguh bisa lebih konsisten sehingga dapat mengikuti ajang perlombaan matematika yang dapat membawa nama baik Program Studi.

M2 sebagai subjek dengan kategori rendah memperoleh skor 5 dari skor maksimal 8 pada indikator menjaga nama baik Program Studi Pendidikan Matematika. Ini berarti bahwa M2 berada pada kategori sedang pada indikator ini. Dari wawancara, M2 menyatakan bahwa ia memahami pentingnya belajar sungguh-sungguh untuk meraih prestasi yang baik, namun belum sepenuhnya menerapkannya dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh hasil observasi keterlaksanaan model PBL, dimana M2 mampu menyajikan hasil diskusi dengan jelas dan sistematis serta mempresentasikan solusi secara terstruktur yang berada pada kategori baik. Dari hasil pengamatan secara langsung M2 sebenarnya masih harus lebih meningkatkan cara belajarnya dan semangat belajarnya agar mendapatkan hasil yang maksimal dan meningkatkan pembelajarannya sehingga nanti M2 dapat mengikuti ajang perlombaan matematika yang dapat membawa nama baik Program Studi.

### **3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Tanggung Jawab**

Pengkategorian tanggung jawab berdasarkan hasil angket tanggung jawab sebelum penelitian. Tabel 4.25 tanggung jawab dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, rendah. Kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari tanggung jawab disajikan sebagai berikut.

#### **a. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Tanggung Jawab Tinggi**

Berdasarkan Tabel 4.26 M3, M7, M10 dan M14 adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan tanggung jawab tinggi sebelum penelitian. Keempat subjek memperoleh hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang sedang. Beberapa subjek mendapatkan skor sempurna pada beberapa indikator yang berbeda, M7 dan M10 mampu memenuhi

indikator menyatakan ulang sebuah konsep dengan memperoleh skor maksimal 4, meskipun M7 dan M10 mampu memenuhi indikator menyatakan ulang sebuah konsep, namun belum memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep matematis lainnya. Sedangkan, M14 mampu memenuhi indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu dan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/operasi tertentu memperoleh skor maksimal 4. Beberapa indikator lain seperti memberi contoh dan contoh, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan mengembangkan syarat perlu atau cukup M14 sudah mampu dalam indikator tersebut namun jawaban belum tepat. Setelah penelitian M7, M10 dan M14 mengalami penurunan kategori sedang setelah mengisi angket tanggung jawab hal ini mungkin disebabkan oleh kurang optimalnya pendidik saat melaksanakan model PBL dimana beberapa aspek berada pada kategori cukup seperti aspek pendidik memberikan arahan agar dapat mempresentasikan solusi yang ditemukan hanya mencapai 58,3% hal ini mungkin berdampak pada pemahaman mahasiswa karena mereka mengalami kesulitan dalam menyampaikan solusi secara sistematis. Pada aspek pendidik aktif membimbing peserta didik dalam menyimpulkan solusi akhir hanya mencapai 66,7% kurangnya bimbingan yang optimal mungkin mengakibatkan mahasiswa kebingungan dalam menarik kesimpulan yang benar dari permasalahan soal tersebut. Untuk mengatasi hal ini seharusnya mahasiswa perlu meningkatkan tanggung jawab dalam belajar, tidak hanya mengandalkan arahan dari pendidik saja.

b. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Tanggung Jawab Sedang

Berdasarkan Tabel 4.26 M11 dan M12 adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan tanggung jawab sedang sebelum penelitian, tetapi kedua subjek tersebut memperoleh hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang tinggi. Baik M11 maupun M12 keduanya mampu menjawab soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis hanya saja masih ada beberapa kekeliruan dalam menjawab soal pada setiap indikatornya, sehingga nilai yang didapat tidak sempurna. Hal ini menunjukkan bahwa M11 dan M12 dapat memanfaatkan arahan dan fasilitas yang diberikan oleh pendidik, serta berpartisipasi aktif dalam diskusi sehingga berkontribusi pada pencapaian nilai tes

kemampuan pemahaman konsep matematis tinggi. Hasil angket setelah penelitian M11 dan M12 berada pada kategori sedang ini berarti tanggung jawab belajar M11 dan M12 konsisten meskipun nilai tes lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan Susanto (Erlianingsih & Rakhmat Riyadi, 2019:401) mengemukakan ‘salah satu faktor internal yang memengaruhi hasil belajar adalah kemauan belajar yang tinggi disertai dengan rasa tanggung jawab yang besar tentu akan berpengaruh positif terhadap hasil belajar yang diraih.’

Selanjutnya terdapat empat mahasiswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis sedang dengan tanggung jawab sedang sebelum penelitian. Salah satunya adalah M5 yang merupakan subjek yang terpilih untuk observasi dan wawancara yang berada pada kategori sedang. Dari tujuh soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis hanya dua indikator yang memenuhi yaitu indikator menyatakan ulang sebuah konsep dan indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur/operasi tertentu, sedangkan pada indikator lain M6 sudah mampu memberikan jawaban akan tetapi masih terdapat kekeliruan misalnya pada indikator memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep M6 membuat kesalahan dengan memberikan contoh yang seharusnya tidak termasuk dalam kategori contoh, pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis M5 sudah mampu dalam menyajikan konsep dalam bentuk representasi lain, namun dalam memisalkan dan menurunkan integral tentu M5 sepertinya lupa untuk mensubstitusikan batas integral tersebut. Sedangkan, pada indikator mengembangkan syarat perlu/cukup suatu konsep M5 telah benar dalam menurunkan fungsi  $\ln(3x^2 - 2x)$ , namun pada bagian soal (a), M5 tidak mampu memberikan jawaban. Terakhir pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu dan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah M5 tidak dapat memenuhi dua indikator tersebut. Meskipun demikian, M5 dapat menggunakan Padlet untuk mendukung pembelajaran dengan sangat baik yang tercermin dari hasil observasi, Padlet mungkin menjadi salah satu faktor yang membantu M5 dalam memahami materi meskipun hasil akhirnya belum maksimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Siskaliani (Pratama & Nuryadi, 2022) yang mengatakan, Padlet dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar.

Hasil angket tanggung jawab M5 setelah penelitian berada pada kategori sedang, ini menunjukkan adanya kekonsistenan tanggung jawab belajar M5.

Subjek lainnya yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dalam kategori sedang dengan tingkat tanggung jawab yang juga sedang, yaitu M6, M8, dan M9, menunjukkan hasil yang konsisten. Ketiga subjek tersebut berada dalam kategori sedang, baik dalam hal kemampuan pemahaman konsep matematis maupun tingkat tanggung jawab dalam pembelajaran. Hasil angket setelah penelitian menunjukkan bahwa M6, M8, dan M9 berada pada kategori sedang yang berarti tanggung jawab belajar mereka konsisten dari sebelum penelitian dan sesudah penelitian.

Sedangkan M13 dan M15 merupakan mahasiswa dengan tanggung jawab sedang sebelum penelitian dengan kemampuan pemahaman konsep matematis rendah. Kedua subjek tersebut belum mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil angket setelah penelitian menunjukkan bahwa M13 dan M15 berada pada kategori sedang juga, ini berarti M13 dan M15 memiliki tanggung jawab belajar yang konsisten, meskipun M13 dan M15 seharusnya meningkatkan tanggung jawab belajar, sehingga diharapkan kemampuan pemahaman konsep matematis mereka dapat meningkat.

c. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Tanggung Jawab Rendah

Berdasarkan Tabel 4.26 M1, M2 dan M4 adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan tanggung jawab rendah sebelum penelitian. M1 merupakan subjek yang terpilih untuk observasi dan wawancara yang berada pada kategori tinggi. Pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis M1 mampu memenuhi 2 indikator yaitu menyatakan ulang sebuah konsep dengan memberikan jawaban yang benar dan memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep, hasil jawaban menunjukkan bahwa M1 mempunyai kemampuan yang baik dalam indikator memberikan contoh dan non-contoh dari suatu konsep hanya saja M1 masih harus banyak mencoba mengerjakan soal-soal latihan agar lebih terbiasa apalagi dalam hal menyederhanakan hasil. Untuk hasil angket setelah pembelajaran M1 berada pada kategori sedang ini berarti tanggung jawab belajar M1 meningkat. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan model PBL beberapa aspek menunjukkan M1 berada pada kategori baik. Hala ini

sejalan dengan pendapat Haiya (Kuncoro, et.al, 2021:73) ‘Peningkatan karakter tanggung jawab mahasiswa dapat terjadi salah satunya adalah karena pemilihan model pembelajaran yang tepat.’ Karena berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan model PBL beberapa aspek menunjukkan M1 berada pada kategori baik. Peningkatan ini dapat dikaitkan berdasarkan hasil observasi yang mencerminkan keterlibatan M1 dalam pembelajaran berbantuan Padlet sangat baik yang menunjukkan kemandirian M1 dalam mengakses sumber belajar dan tanggung jawab dalam mengikuti arahan pembelajaran yang sudah disusun di Padlet serta partisipasi dalam diskusi yang mencerminkan usaha M1 dalam memahami materi dan bertanggung jawab bekerja sama dalam kelompok. Sedangkan M2 dan M4 memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang rendah, kedua subjek ini belum bisa memenuhi indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Salah satu subjek yaitu M2 merupakan subjek yang terpilih untuk observasi dan wawancara yang berada pada kategori rendah, semua indikator belum dapat dipenuhi oleh M2 hampir semua indikator mendapat skor 0, karena M2 tidak mampu menjawab soal dengan benar, M2 belum mampu memberikan contoh atau non contoh, mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu dan belum dapat mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep. Sedangkan, hasil angket M2 setelah penelitian berada pada kategori sedang ini berarti M2 dan M1 mengalami peningkatan dalam tanggung jawab belajar. Akan tetapi, walaupun M2 mengalami peningkatan tanggung jawab dalam belajar hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis

Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun tanggung jawab dalam pembelajaran dapat mendukung pemahaman konsep matematis, tetapi tidak selalu berbanding lurus bisa saja berasal dari faktor lain seperti model pembelajaran, media pembelajaran yang juga berperan penting dalam meningkatkan tingkat pemahaman mahasiswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Martin & Briggs (Ariefin, 2022) mengatakan, Pengalaman belajar seseorang tidak terbatas pada satu domain saja.