

BAB IV

LAPORAN HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Singkat Lokasi Penelitian

Berdasarkan data dari Jurusan Pendidikan Matematika, berikut adalah gambaran singkat lokasi penelitian:

1. Sejarah Singkat Program Studi Pendidikan Matematika

Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari Banjarmasin pertama kali diselenggarakan berdasarkan Surat Keputusan Rektor IAIN Antasari nomor 125 Tahun 1999 tanggal 24 Agustus 1999. Pada tanggal 25 Juli 2003 terbit Keputusan Direktur Jenderal Kelembagaan Agama Islam Nomor: Dj.II/261 tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Program Studi Jenjang Strata (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin yang isinya memberikan izin penyelenggaraan Program Studi Tadris Matematika Program Sarjana (S1) Fakultas Tarbiyah. Berdasarkan keputusan tersebut maka sejak tahun 2003 nama “Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam” berubah menjadi “Program Studi Tadris Matematika”. Kemudian tanggal 5 Juni 2009 Program Studi Tadris Matematika mendapatkan Akreditasi dengan nilai C dari BAN PT berdasarkan Keputusan Nomor: 013/BAN-PT/Ak-XII/S1/VI/2009 berlaku sampai 5 Juni 2014.

Tanggal 31 Juli 2009 berdasarkan surat nomor: 2305/D2.2/2009, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional memberikan rekomendasi perubahan Program Studi Tadris Matematika (S1) menjadi Program Studi Pendidikan Matematika pada IAIN Antasari Banjarmasin. Kemudian tanggal 02 Oktober 2009 terbit Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor: Dj.I/560/2009 Tentang Izin Pembukaan Program Strata Satu Pendidikan Matematika pada IAIN Antasari Banjarmasin. Berdasarkan keputusan ini maka nama Program Studi Tadris Matematika berubah menjadi Program Studi Pendidikan Matematika. Sebagai konsekuensinya maka gelar akademik yang digunakan juga berubah dari S.Pd.I (Sarjana Pendidikan Islam) menjadi S.Pd. (Sarjana Pendidikan). Perubahan gelar ini diperkuat dengan terbitnya Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2009, tanggal 19 Nopember 2009, tentang Penetapan Pembidangan Ilmu dan Gelar Akademik di Lingkungan Perguruan Tinggi Agama. Dan pada tanggal 8 Desember 2014 Program Studi Pendidikan Matematika mendapatkan Akreditasi dengan nilai B berdasarkan Keputusan BAN-PT nomor: 462/SK/BAN-PT/Akred/S/XII/2014 yang berlaku sampai 8 Desember 2019.

2. Visi, Misi, dan Tujuan Program Studi Pendidikan Matematika

a. Visi Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN Antasari adalah Menjadi Program Studi yang unggul, berakhlak dan kompetitif dalam pendidikan matematika di tingkat nasional tahun 2025.

b. Misi Program Studi Pendidikan Matematika :

- 1) Menyelenggarakan pendidikan matematika inovatif.
- 2) Menyelenggarakan pendidikan matematika yang terintegrasi dengan kebangsaan, Keislaman dan kearifan lokal serta berwawasan global.
- 3) Mengembangkan penelitian bidang pendidikan matematika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Islami dan kearifan lokal.
- 4) Mengembangkan layanan pengabdian kepada masyarakat yang dilandasi kearifan lokal dan berbasis hasil penelitian pendidikan matematika.
- 5) Mengembangkan kerja sama bidang pendidikan matematika melalui jejaring dan kemitraan di tingkat regional dan nasional.

c. Tujuan Program Studi Pendidikan Matematika :

- 1) Menghasilkan sarjana yang profesional, kreatif, dan inovatif di bidang pendidikan matematika.
- 2) Menghasilkan sarjana pendidikan matematika yang berbudi pekerti dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Islam.
- 3) Menghasilkan sarjana pendidikan matematika yang bersikap nasionalisme.

- 4) Menghasilkan sarjana pendidikan matematika yang berkearifan lokal dan berwawasan global.
- 5) Menghasilkan penelitian di bidang pendidikan matematika yang terintegrasi dengan nilai-nilai Islami dan kearifan lokal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- 6) Melaksanakan kegiatan dan layanan pengabdian kepada masyarakat berbasis hasil penelitian pendidikan matematika dengan melestarikan budaya dan nilai-nilai kearifan lokal.
- 7) Melaksanakan kerja sama di bidang pendidikan matematika untuk meningkatkan kualifikasi lulusan.

3. Kurikulum

Kurikulum program studi pendidikan matematika dirumuskan berdasarkan visi, misi, dan tujuan program studi pendidikan matematika. Adapun jumlah minimal SKS untuk meraih S1 jurusan pendidikan matematika adalah 144 SKS yang normalnya ditempuh dalam 8 semester. Sebaran mata kuliah dalam kurikulum ini, selengkapnya bisa dilihat pada lampiran vii.

4. Sarana dan prasarana

Adapun sarana dan prasarana yang tersedia cukup memadai untuk terlaksananya kegiatan perkuliahan yang efektif dan nyaman. Untuk program studi pendidikan matematika tersedia 8 kelas yang dapat digunakan. Setiap ruang kelas sudah dilengkapi dengan kursi kuliah, meja dan kursi dosen, papan tulis, LCD dan kipas angin.

Terdapat juga prasarana penunjang lainnya, selengkapnya bisa dilihat pada lampiran viii.

5. Keadaan Dosen

Adapun jumlah dosen tetap di program studi pendidikan matematika berjumlah 10 orang. Selengkapnya bisa dilihat pada lampiran ix.

6. Keadaan mahasiswa

Adapun jumlah mahasiswa aktif di program studi pendidikan matematika berjumlah 451 orang. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL III. Keadaan mahasiswa

Angkatan	Jumlah
2015	93
2016	141
2017	136
2018	81
Jumlah	451

B. Penyajian dan Analisis Data

Skripsi ini menggunakan teknik pengumpulan data dalam bentuk tes, angket, wawancara dan dokumentasi. Tes yang dimaksud dalam penelitian ini berupa final tes mata kuliah teori himpunan, soal yang diberikan berjumlah 6 item. Jadi, peneliti melakukan analisis dari hasil jawaban mahasiswa saat final tes tersebut.

Kemudian peneliti memberikan angket kepada mahasiswa untuk dijawab. Angket ini menggunakan skala Guttman sehingga mahasiswa hanya perlu memilih jawaban antara iya atau tidak. Pertanyaan dalam angket

berkaitan dengan kriteria kesalahan Watson dengan jumlah pertanyaan adalah 14 butir. Angket diberikan kepada mahasiswa yang merupakan subjek penelitian yang berjumlah 54 orang yang terdiri dari kelas A dan kelas B angkatan 2018.

Dari hasil tes dan angket dipilih beberapa mahasiswa untuk dilakukan wawancara. Wawancara dilakukan kepada 8 mahasiswa yang dapat mewakili subjek lainnya. Mahasiswa yang dipilih adalah mahasiswa yang memiliki nilai dari hasil tes dan angket tinggi, menengah dan rendah. Serta, setiap jenis kesalahan dalam kriteria Watson terwakili oleh 8 mahasiswa tersebut. Ada 4 faktor yang ditanyakan dalam wawancara yaitu peserta didik, pengajar, sarana dan prasarana, serta penilaian, dengan jumlah keseluruhan pertanyaan ada 15 item.

1. Jenis Kesalahan Mahasiswa

Berdasarkan hasil tes ditemukan beberapa jenis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal mata kuliah teori himpunan berdasarkan kriteria Watson, yaitu sebagai berikut:

a. Data tidak tepat (*inappropriate data/id*)

Tidak ditemukan mahasiswa yang melakukan jenis kesalahan data tidak tepat pada tiap item soal.

b. Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*)

Mahasiswa yang melakukan kesalahan prosedur tidak tepat pada tiap item soal dari 54 mahasiswa yaitu 16 mahasiswa pada soal nomor 2, 7 mahasiswa pada soal nomor 4 dan 18 mahasiswa pada soal nomor 6.

Kesalahan mahasiswa pada prosedur tidak tepat lebih banyak terjadi karena mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. Namun, terdapat juga mahasiswa yang menggunakan rumus yang tidak tepat.

Berikut contoh jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan prosedur tidak tepat.

2. a. $f(x) = \sqrt{3x+6} \geq 0$
 ~~$3x+6 \geq 0$~~
 ~~$3x \geq -6$~~
 ~~$x \geq -2$~~
 ~~$Df = \{x \mid x > -2, x \in \mathbb{R}\}$~~
 ~~$x = -1 \rightarrow f(-1) = \sqrt{-3+6}$~~
 ~~$Rf = \{y \mid y \geq 0, y \in \mathbb{R}\}$~~

a. $f(x) = \sqrt{3x+6}$
 $3x+6 \geq 0$
 $3x \geq -6$
 $x \geq -2$
 $Df = \{x \mid x > -2, x \in \mathbb{R}\}$
 $x = -1 \rightarrow f(-1) = \sqrt{-3+6}$
 $Rf = \{y \mid y \geq 0, y \in \mathbb{R}\}$

b. $f(x) = \frac{3x}{x^2+2x-15} \geq 0$
 ~~$x^2-15 \geq 0$~~
 ~~$x^2 \geq 15$~~
 ~~$x \geq \sqrt{15}$~~
 ~~$x \geq \sqrt{9} + \sqrt{6}$~~
 ~~$x \geq 3\sqrt{6}$~~

GAMBAR I. Jawaban mahasiswa yang termasuk kesalahan prosedur tidak tepat

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, bisa dilihat bahwa mahasiswa menggunakan prosedur penyelesaian yang tidak tepat pada soal nomor 2 bagian b. Mahasiswa mencoret $2x$ pada pembilang dan penyebut, dan menggunakan $x^2 - 15$ untuk langkah berikutnya. Sedangkan seharusnya mahasiswa menggunakan $x^2 + 2x - 15$.

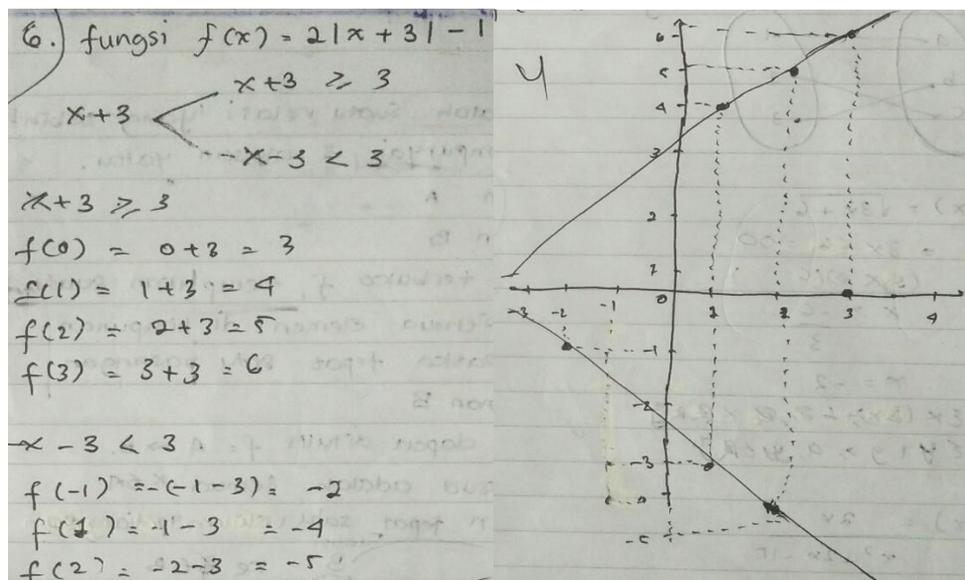
4) a. $(f \circ g)(x)$
 $f(g(x)) = \frac{x+2}{(x+2)-3} = \frac{x+2}{x-1}$ ✓

b. $D_{f \circ g} = (x+2=0), (x-1=0)$
 $= (x=-2), (x=1)$
 $= (-2, 1), (0, 1)$

6 $R_{f \circ g} = (-2, 1)$

GAMBAR II. Jawaban mahasiswa yang termasuk kesalahan prosedur tidak tepat

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, bisa dilihat bahwa mahasiswa menggunakan prosedur penyelesaian yang tidak tepat pada soal nomor 4 bagian b. Mahasiswa menggunakan $x+2$ dan $x-1$ untuk mencari $D_{f \circ g}$. sedangkan seharusnya mahasiswa hanya menggunakan $x-1$.



GAMBAR III. Jawaban mahasiswa yang termasuk kesalahan prosedur tidak tepat

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, bisa dilihat bahwa mahasiswa menggunakan prosedur penyelesaian yang tidak tepat dengan mengganti nilai x pada $x + 3$ dan langsung menghitungnya untuk mendapatkan titik koordinasi. Sedangkan seharusnya mahasiswa menghitungnya dengan memasukkan ke fungsi $f(x) = 2|x + 3| - 1$.

c. Data hilang (*omitted data/od*)

Mahasiswa yang melakukan kesalahan data hilang pada tiap item soal dari 54 mahasiswa yaitu 2 mahasiswa pada soal nomor 2 dan 3 mahasiswa pada soal nomor 4. Kesalahan mahasiswa pada data hilang terjadi karena dalam menyelesaikan soal mahasiswa kehilangan data yang dimiliki sehingga hasil akhir menjadi tidak tepat.

Berikut contoh jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan data hilang.

$f(x) = \frac{x}{x-3}, x \neq 3$
 $g(x) = x + 2$
 tentukan :
 a. $(f \circ g)(x)$
 b. Tentukan $D_{f \circ g}$ dan $R_{f \circ g}$
 jawab
 a. $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
 $= f(g(x+2))$
 $= \frac{x+2}{x+2-3}$
 $= \frac{x+2}{x-1}, x \neq 1$
 b. Tentukan $D_{f \circ g}$ dan $R_{f \circ g}$
 $D_{f \circ g} = \{x \mid x > 1, x \in \mathbb{R}\}$
 $D_{f \circ g} = \{2, 3, \dots\}$
 $R_{f \circ g} = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$
 $R_{f \circ g} = \{4, \frac{5}{2}, \dots\}$
 $x-1 > 0$
 $x > 1$

GAMBAR IV. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan data hilang

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, pada bagian a sebenarnya mahasiswa telah menuliskan $x \neq 1$, kemudian pada bagian b mahasiswa menjawab $D_{f_{og}}$ dengan $x > 1$. Data yang telah didapat mahasiswa tidak digunakan, sehingga bisa disimpulkan bahwa ini termasuk jenis kesalahan data hilang.

d. Kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*)

Mahasiswa yang melakukan kesalahan kesimpulan hilang pada tiap item soal dari 54 mahasiswa yaitu 46 mahasiswa pada soal nomor 2, 38 mahasiswa pada soal nomor 4 dan 18 mahasiswa pada soal nomor 6. Kesalahan mahasiswa pada kesimpulan hilang terjadi karena mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.

Berikut contoh jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan kesimpulan hilang.

2. a. $f(x) = \sqrt{3x+6}$ $D_f = \{x \mid x \geq 2, x \in \mathbb{R}\}$ $y = \sqrt{3x+6}$ $3 = 0$
 $3x+6 \geq 0$ $R_f = \{y \mid y \geq 0, y \in \mathbb{R}\}$ $y^2 = 3x+6$
 $3x \geq -6$ $y^2 - 6 = 3x$
 $x \geq \frac{-6}{3}$ $\frac{y^2 - 6}{3} = x$
 $x \geq -2$ $x = \frac{y^2 - 6}{3}$ *Bentuk operasi pecahan*

b. $f(x) = \frac{2x}{x^2+2x-15}$ R_f $x < -5$ $x > 3$
 D_f $x = -6$ $x = 4$
 $f(x) \in \mathbb{R}$ jika penyebut tidak sama dengan nol maka $x^2+2x-15 \neq 0$ $y = \frac{-4}{3}$ $y = \frac{0}{4}$
 $(x+5)(x-3) \neq 0$ Asimtot tegak $y = \infty$
 $x \neq -5$ atau $x \neq 3$ Asimtot datar $x = \infty$
 $D_f = \mathbb{R} - (-5, 3) = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x < -5 \text{ atau } x > 3\}$ $R_f = \{y \mid y < 0 \text{ atau } y > 0, y \in \mathbb{R}\}$

GAMBAR V. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan kesimpulan hilang

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, bisa dilihat mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat pada jawaban nomor 2 bagian b. Mahasiswa telah mendapatkan jawaban $x \neq -5$ atau $x \neq 3$, namun pada kesimpulan di bawahnya mahasiswa menyimpulkan bahwa $x < -5$ atau $x > 3$.

4. Jika $f(x) = \frac{x}{x-3}$, $x \neq 3$ dan $g(x) = x+2$.
Tentukan:

a. $(f \circ g)(x)$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$f(g(x)) = \frac{x+2}{(x+2)-3}$$

$$f(g(x)) = \frac{x+2}{x-1}$$

$$f(g(x)) = \frac{x+2}{x-1} \text{ dg } x \neq 1. \quad \checkmark$$

b. $D_{f \circ g} = \{x \mid x \geq -2, x < 1, x \in \mathbb{R}\} ? \quad \times$
 $R_{f \circ g} = \{-2, -1, 0\}$

GAMBAR VI. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan kesimpulan hilang

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, bisa dilihat mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat pada jawaban nomor 2 bagian b. Mahasiswa menyimpulkan $x \geq -2$ dan $x < 1$ tanpa adanya langkah penyelesaian sebelumnya.

e. Konflik level respon (*response level conflict/rlc*)

Mahasiswa yang melakukan kesalahan konflik level respon pada tiap item soal dari 54 mahasiswa yaitu 12 mahasiswa pada soal nomor 2 dan 15 mahasiswa pada soal nomor 4. Kesalahan mahasiswa pada konflik level respon terjadi karena kurangnya kemampuan mahasiswa dalam

memahami bentuk soal sehingga mahasiswa hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.

Berikut salah satu contoh jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan konflik level respon.

4. Diket : $f(x) = \frac{x}{x-3}$ $x \neq 3$
 $g(x) = x + 2$
 Dit = a. $(f \circ g)(x)$
 b. $D_{f \circ g}$ dan $R_{f \circ g}$

Jawab :

a. $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
 $= f(x+2)$
 $= \frac{(x+2)}{(x+2)-3}$
 $(x+2)-3 = (x+2)$
 $3 = (x+2) + (x+2)$
 $3 = 2x + 4$
 $3 - 4 = 2x$
 $-1 = 2x$
 $-\frac{1}{2} = x$

b. Domain = $f(g(x)) = \frac{(x+2)}{(x+2)-3}$
 Range = $-\frac{1}{2}$

GAMBAR VII. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan konflik level respon

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, terlihat bahwa mahasiswa kurang memahami bentuk soal dan menjawab dengan melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ini termasuk jenis kesalahan konflik level respon.

f. Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*)

Mahasiswa yang melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung pada tiap item soal dari 54 mahasiswa yaitu 7 mahasiswa pada soal nomor 2, 9 mahasiswa pada soal nomor 4 dan 23 mahasiswa pada soal nomor 6.

Kesalahan mahasiswa pada manipulasi tidak langsung lebih banyak terjadi karena data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut. Namun, terdapat juga mahasiswa yang menggunakan cara/langkah penyelesaian yang tidak logis.

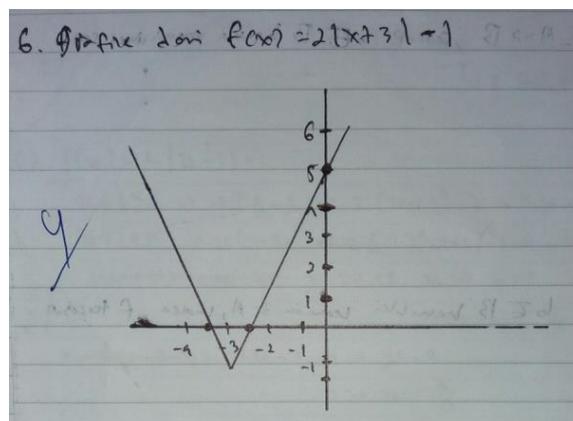
Berikut contoh jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan manipulasi tidak langsung.

4) a. $(f \circ g)(x) = (f(g(x)))$
 $= f\left(\frac{x}{x-3}\right)$
 $= \frac{x+2}{\frac{x}{x-3}-3}$
 $= \frac{x+2}{x-3(x-3)}$
 $= \frac{x+2}{x-3x+9}$
 $= \frac{x+2}{-2x+9}$

b. $g(x) = \frac{x+2}{x-3}$ $f(x) = \frac{x}{x-3}$
 $g(x)=y$ $f(x)=y$
 $(f \circ g)(x) = f(x) = f(y) = f(g(x))$
 jadi Domain (daerah asal) adalah $x+2 = D_{f \circ g} = g(x)$
 dan Range (daerah hasil) adalah $\frac{x}{x-3} = R_{f \circ g} = f(x)$

GAMBAR VIII. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan manipulasi tidak langsung

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, bisa dilihat mahasiswa menggunakan cara/langkah penyelesaian yang tidak logis pada soal nomor 4 bagian b. Mahasiswa menggunakannya untuk mendapatkan jawaban soal.



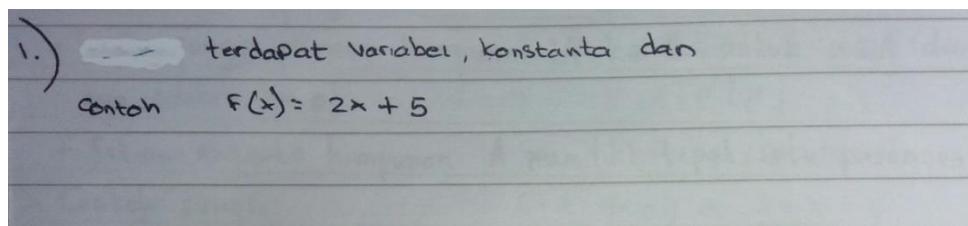
GAMBAR IX. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan manipulasi tidak langsung

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, terdapat data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut. Mahasiswa menggambarkan grafik dengan benar. Namun, tidak ada penjelasan tentang bagaimana grafik tersebut diperoleh.

g. Masalah hirarkhi keterampilan (*skill hierarchy problems/shp*)

Mahasiswa yang melakukan kesalahan masalah hirarkhi keterampilan pada tiap item soal dari 54 mahasiswa yaitu 13 mahasiswa pada soal nomor 1, 4 mahasiswa pada soal nomor 2, 7 mahasiswa pada soal nomor 3, 24 mahasiswa pada soal nomor 5 dan 3 mahasiswa pada soal nomor 6. Kesalahan mahasiswa pada masalah hirarkhi keterampilan lebih banyak terjadi karena mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan. Namun, terdapat juga mahasiswa yang keliru dalam mengoperasikan bentuk aljabar.

Berikut salah satu contoh jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan masalah hirarkhi keterampilan.



GAMBAR X. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan masalah hirarkhi keterampilan

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, terlihat mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya

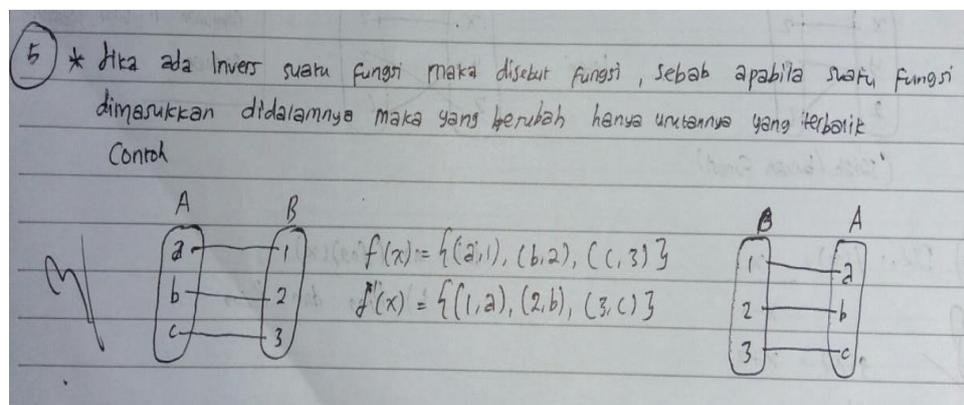
kemampuan keterampilan. Sehingga jawaban yang diberikan mahasiswa tidak tepat.

2) a) $f(x) = \sqrt{3x+6}$
 $3x+6 \geq 0 \Rightarrow 3x \leq -6$
 $x \leq \frac{-6}{3} \Leftrightarrow x \leq -2$
 $D_f = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x \leq -2\}$
 $R_f = \{y \mid y \in \mathbb{R}, y \leq -2\}$

b) $f(x) = \frac{2x}{x^2+2x-15}$
 $x^2+2x-15 \geq 0 \Rightarrow (x-3)(x+5)$
 $x \geq 3$ atau $x \leq -5$
 $D_f = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x \geq 3 \text{ atau } x \leq -5\}$
 $R_f = \{y \mid y \in \mathbb{R}, y \geq 3 \text{ atau } y \leq -5\}$

GAMBAR XI. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan masalah hirarkhi keterampilan

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, bisa dilihat mahasiswa keliru dalam mengoperasikan bentuk aljabar pada soal nomor 2 bagian a. Mahasiswa menjawab $3x + 6 \geq 0 \rightarrow 3x \leq -6$, sedangkan seharusnya $3x + 6 \geq 0 \rightarrow 3x \geq -6$.



GAMBAR XII. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan masalah hirarkhi keterampilan

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, terlihat mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan. Mahasiswa hanya memberikan contoh dengan fungsi bijektif dimana setiap anggota himpunan A memiliki tepat satu

pasangan di himpunan B, sehingga saat diinverskan akan tetap berupa fungsi. Padahal kalau mahasiswa juga memberikan contoh dengan fungsi surjektif, maka saat diinverskan tidak akan berupa fungsi.

h. Selain ketujuh kategori (*above other/ ao*)

Mahasiswa yang melakukan kesalahan selain ketujuh kategori pada tiap item soal dari 54 mahasiswa yaitu 1 mahasiswa pada soal nomor 1, 8 mahasiswa pada soal nomor 2, 1 mahasiswa pada soal nomor 3, 3 mahasiswa pada soal nomor 4, 2 mahasiswa pada soal nomor 5 dan 1 mahasiswa pada soal nomor 6. Kesalahan mahasiswa pada selain ketujuh kategori terjadi karena mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.

Berikut salah satu contoh jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan selain ketujuh kategori.

② Menentukan domain dan Range

a. $f(x) = \sqrt{3x+6}$

$3x+6 \geq 0 \Rightarrow 3(x+2)$
 $x \geq -3 \vee x \leq -2$

③ $D_f = \{x | x \leq -3 \text{ atau } x \leq -2\}$

$R_f = \{y | y \geq 0, y \in R\} = [0, \infty)$

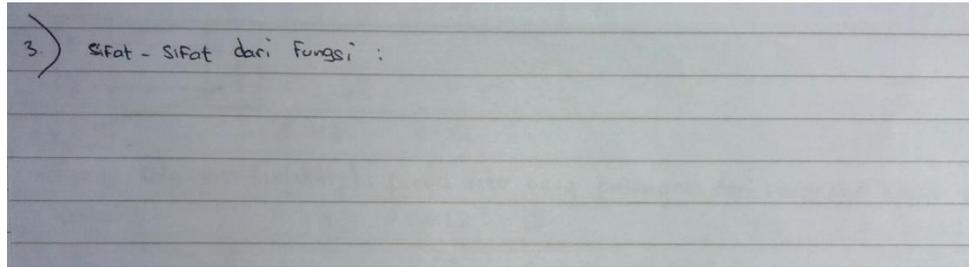
b. $f(x) = \frac{2x}{x^2+2x-15}$

$f(x) = \sqrt{3x+6}$
 $3x+6 \geq 0$
 $3x \geq -6$
 $x \geq -2$

$D_f = \{x | x \geq -2, x \in R\}$

GAMBAR XIII. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan selain ketujuh kategori

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, terlihat bahwa mahasiswa tidak menjawab soal nomor 2 bagian b, jawaban hanya di kosongkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hal ini termasuk jenis kesalahan selain ketujuh kategori.



GAMBAR XIV. Jawaban mahasiswa yang termasuk jenis kesalahan selain ketujuh kategori

Berdasarkan jawaban mahasiswa di atas, terlihat bahwa mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hal ini termasuk jenis kesalahan selain ketujuh kategori.

2. Letak Kesalahan dan Faktor Penyebab Kesalahan

Berdasarkan hasil tes dan angket dari 54 mahasiswa, ditemukan letak kesalahan dan faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal mata kuliah teori himpunan, yaitu sebagai berikut:

TABEL IV. Rekapitulasi Kesalahan S1

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					-
4				x					-
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6				x			x		- Mahasiswa keliru dalam mengoperasikan bentuk aljabar.

TABEL V. Rekapitulasi Kesalahan S2

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					Mahasiswa menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tidak tepat.
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.

TABEL VI. Rekapitulasi Kesalahan S3

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					-
4				x					-
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6					x				Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.

TABEL VII. Rekapitulasi Kesalahan S4

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x			x	x	Mahasiswa menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tidak tepat. Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan. -
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6				x			x		Mahasiswa menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tidak tepat. Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.

TABEL VIII. Rekapitulasi Kesalahan S5

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					-
4				x					-
6					x				-

TABEL IX. Rekapitulasi Kesalahan S6

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
6						x			Mahasiswa menggunakan cara/langkah yang tidak logis.

TABEL X. Rekapitulasi Kesalahan S7

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
5								x	-
6						x			-

TABEL XI. Rekapitulasi Kesalahan S8

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		-
2		x		x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
6		x							-

TABEL XII. Rekapitulasi Kesalahan S9

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					-
5							x		-
6						x			-

TABEL I XIII. Rekapitulasi Kesalahan S10

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
6		x							Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat.

TABEL XIV. Rekapitulasi Kesalahan S11

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					-

TABEL XV. Rekapitulasi Kesalahan S12

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					-
4						x			Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XVI. Rekapitulasi Kesalahan S13

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x		x			- Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.
4		x		x					Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat.
5							x		-
6		x							Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat.

TABEL XVII. Rekapitulasi Kesalahan S14

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					-
4				x					-
6		x		x					- -

TABEL XVIII. Rekapitulasi Kesalahan S15

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
6		x							Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat.

TABEL XIX. Rekapitulasi Kesalahan S16

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
4				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
6						x			Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XX. Rekapitulasi Kesalahan S17

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
4				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
6						x			Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XXI. Rekapitulasi Kesalahan S18

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x			x		- Mahasiswa keliru dalam mengoperasikan bentuk aljabar.
4				x		x			- -
6				x					-

TABEL XXII. Rekapitulasi Kesalahan S19

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					-
4				x					-
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.

TABEL XXIII. Rekapitulasi Kesalahan S20

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
4				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6		x							Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat.

TABEL XXIV. Rekapitulasi Kesalahan S21

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x		x					- -
4		x		x					- -
5							x		-

TABEL XXV. Rekapitulasi Kesalahan S22

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
2				x		x			Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.
4				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.

TABEL XXVI. Rekapitulasi Kesalahan S23

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x		x				x	- Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
4								x	-
6		x							-

TABEL XXVII. Rekapitulasi Kesalahan S24

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x		x					Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. -
4		x		x					Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. -
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.

TABEL XXVIII. Rekapitulasi Kesalahan S25

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x		x					Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
3							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
5		x		x					Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat.
6				x		x			Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. -

TABEL XXIX. Rekapitulasi Kesalahan S26

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x					-
4				x					-
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.

TABEL XXX. Rekapitulasi Kesalahan S27

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x		x			Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. -
4				x					Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
6		x		x					Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat. Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.

TABEL XXXI. Rekapitulasi Kesalahan S28

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x	x				Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
3							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
4				x	x				Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
6						x			Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XXXII. Rekapitulasi Kesalahan S29

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
2				x	x				- Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
4				x	x				- Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
6				x		x			- Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XXXIII. Rekapitulasi Kesalahan S30

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
2		x		x					Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat. -
3							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
4			x	x		x			Mahasiswa kehilangan data yang dimiliki sehingga hasil akhir menjadi tidak tepat. - Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.
6						x			Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XXXIV. Rekapitulasi Kesalahan S31

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2					x				-
4				x	x				- -
6						x			Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XXXV. Rekapitulasi Kesalahan S32

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x	x	x			Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Kurangannya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir. -
4				x	x				Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Kurangannya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6		x		x					Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.

TABEL XXXVI. Rekapitulasi Kesalahan S33

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x		x	x				Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat. - Kurangannya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
4				x	x				- Kurangannya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
6				x		x			- Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XXXVII. Rekapitulasi Kesalahan S34

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2			x	x					-
6		x							-

TABEL XXXVIII. Rekapitulasi Kesalahan S35

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		-
2		x		x	x				- - - Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
4				x	x				- Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
5							x		-
6				x		x			- -

TABEL XXXIX. Rekapitulasi Kesalahan S36

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
2		x		x			x		- - Mahasiswa keliru dalam mengoperasikan bentuk aljabar.
4			x	x		x			- - Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.
6						x			Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XL. Rekapitulasi Kesalahan S37

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1								x	Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.
2								x	Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.
3								x	Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.
4								x	Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.
5								x	Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.
6								x	Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.

TABEL XLI. Rekapitulasi Kesalahan S38

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
2				x		x		x	- Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut. Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.
3							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
4				x		x			- Mahasiswa menggunakan cara/langkah penyelesaian yang tidak logis.
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6				x		x			- Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XLII. Rekapitulasi Kesalahan S39

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
2		x		x					Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
4			x	x		x			Mahasiswa kehilangan data yang dimiliki sehingga hasil akhir menjadi tidak tepat. Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Mahasiswa menggunakan cara/langkah penyelesaian yang tidak logis.
6		x		x					Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat. Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat..

TABEL XLIII. Rekapitulasi Kesalahan S40

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		-
2		x		x					- -
4				x	x				- Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
5							x		-
6				x		x			- -

TABEL XLIV. Rekapitulasi Kesalahan S41

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x	x				- Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
4				x	x				- Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
6						x			Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XLV Rekapitulasi Kesalahan S42

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
2		x				x			Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.
4				x	x				Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6		x		x					Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.

TABEL XLVI. Rekapitulasi Kesalahan S43

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x		x				x	- - Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.
4				x	x	x			- - Mahasiswa menggunakan cara/langkah penyelesaian yang tidak logis.

TABEL XLVII. Rekapitulasi Kesalahan S44

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2					x				-
3							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
4				x	x				- -
6		x							Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat.

TABEL XLVIII. Rekapitulasi Kesalahan S45

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		-
2			x	x					Mahasiswa kehilangan data yang dimiliki sehingga hasil akhir menjadi tidak tepat. -
3							x		-
4		x		x					Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. -
5							x		-

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
6				x		x			- Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL XLIX. Rekapitulasi Kesalahan S46

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		-
2				x	x				- Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
4				x	x				- Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
5							x		-
6						x			-

TABEL L. Rekapitulasi Kesalahan S47

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x		x					- Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
4				x	x			x	Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. - -
6				x		x	x		- - Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.

TABEL LI. Rekapitulasi Kesalahan S48

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x	x				Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
4		x		x					- Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat.
6		x							-

TABEL LII. Rekapitulasi Kesalahan S49

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2					x				x Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir. Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.
4		x		x					Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. -
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6		x							Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat.

TABEL LIII. Rekapitulasi Kesalahan S50

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x		x				x	Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat. - Mahasiswa tidak merespon atau tidak mengerjakan soal yang diberikan sehingga jawaban dikosongkan.
6		x							Mahasiswa sudah menggunakan data yang tepat tetapi prosedur/langkah penyelesaian yang tidak tepat.

TABEL LIV. Rekapitulasi Kesalahan S51

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x		x			x		- Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
3							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
4		x		x	x				- Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. -
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6						x			Mahasiswa menggunakan cara/langkah penyelesaian yang tidak logis.

TABEL LV. Rekapitulasi Kesalahan S52

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2		x						x	Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat. -
4				x		x			- Mahasiswa menggunakan cara/langkah penyelesaian yang tidak logis.
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6		x		x		x			Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat. - Mahasiswa menggunakan cara/langkah penyelesaian yang tidak logis.

TABEL LVI. Rekapitulasi Kesalahan S53

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
1							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
2				x		x			- Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.
4				x		x			- Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.
6					x	x			- Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

TABEL LVII. Rekapitulasi Kesalahan S54

Nomor Soal	Letak Kesalahan								Faktor Penyebab Kesalahan
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	
2				x	x				Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Kuranganya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
4					x				Kuranganya kemampuan mahasiswa dalam memahami bentuk soal sehingga hanya melakukan operasi sederhana dengan data yang ada dan kemudian dijadikan hasil akhir.
5							x		Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.
6		x		x		x			Mahasiswa menggunakan rumus yang tidak tepat. Mahasiswa tidak menyimpulkan hasil pekerjaan dengan tepat. Data yang langsung ada pada proses penyelesaian tanpa penjelasan dari mana sumber data tersebut.

Keterangan:

id : Data tidak tepat (*inappropriate data/id*)

ip : Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*)

od : Data hilang (*omitted data/od*)

oc : Kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*)

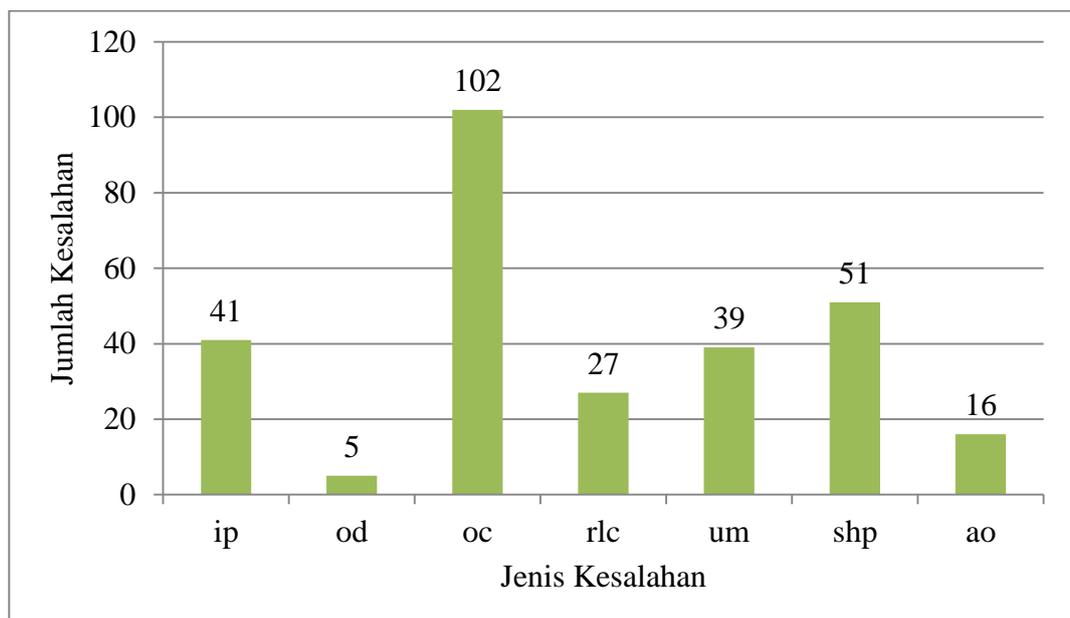
rlc : Konflik level respon (*response level conflict/rlc*)

um : Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*)

shp : Masalah hierarki keterampilan (*skill hierarchy problems/shp*)

ao : Selain ketujuh kategori (*above other/ ao*)

Berdasarkan tabel IV sampai tabel LVII ditemukan jenis kesalahan yang paling banyak terjadi adalah kesimpulan hilang/*omitted conclusion* (*oc*), sedangkan jenis kesalahan yang paling sedikit terjadi adalah data hilang/*omitted data* (*od*). Berikut ini merupakan grafik jumlah kesalahan yang terdapat pada tabel IV sampai tabel LVII:



Faktor penyebab kesalahan yang terdapat pada tabel IV sampai tabel LVII berasal dari hasil tes yang disesuaikan dengan hasil angket. Sehingga, ada beberapa kesalahan yang tidak ada faktor penyebabnya karena tidak sesuai dengan hasil isian pada angket.

3. Hasil Wawancara

Peneliti juga melakukan wawancara untuk mengetahui faktor lain yang juga berkemungkinan menyebabkan terjadinya kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal mata kuliah teori himpunan. Wawancara yang dilakukan

berkaitan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar matematika, hasil wawancara sebagai berikut:

a. Faktor Peserta didik

- 1) Mahasiswa kurang memahami materi yang disampaikan dosen saat pembelajaran.
- 2) Persiapan untuk menghadapi final tes, mahasiswa hanya belajar 1 atau 2 hari sebelum hari dilaksanakannya final tes.
- 3) Hanya beberapa mahasiswa yang mau bertanya apabila tidak paham saat pembelajaran.
- 4) Mahasiswa jarang belajar di rumah saat tidak ada tugas yang diberikan oleh dosen.
- 5) Mahasiswa hanya mengulang materi pembelajaran saat menjelang final tes.

b. Faktor Pengajar

- 1) Dosen menyampaikan materi perkuliahan dengan jelas.
- 2) Dosen menguasai materi yang diajarkan.
- 3) Dosen ramah dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya tentang materi yang tidak dipahami.
- 4) Saat memberikan tugas, dosen telah memberikan contoh terlebih dahulu.

c. Faktor Sarana dan prasarana

- 1) Dosen menggunakan media saat mengajar.
- 2) Media yang digunakan cukup membantu mahasiswa untuk memahami materi.
- 3) Ruang kelas cukup efektif untuk melaksanakan pembelajaran.

d. Faktor Penilaian

- 1) Dosen memberikan tugas untuk menambah nilai.
- 2) Dosen kurang terbuka dengan nilai yang diberikan.
- 3) Nilai yang diberikan dosen sesuai dengan apa yang dikerjakan mahasiswa.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, masih banyak terdapat kekurangan dari faktor peserta didik. Seperti, hanya beberapa mahasiswa yang mau bertanya apabila tidak paham saat pembelajaran dan mahasiswa hanya mengulang materi pembelajaran saat menjelang final tes. Sedangkan untuk faktor pengajar, faktor sarana dan prasarana, serta faktor penilaian dilihat dari hasil wawancara sudah bagus. Sehingga dapat dikatakan bahwa faktor peserta didiklah yang sangat berpengaruh terhadap kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal mata kuliah teori himpunan.