LAMPIRAN 1

SURAT-SURAT IZIN PENELITIAN

a. Surat Izin Penelitian
b. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 1a

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telepon (0352) 481124, Faksimile (0352) 461796, email: akademik@umpo.ac.id website : www.umpo.ac.id
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT
(SK Nomor 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)

Nomor : 157/IV.3/PN/2022 — 11 Syawwal 1443 H
H al : Ijin Penelitian — 12 Mei 2022 M

Yth. Kepala MTs Muhammadiyah 2 Jenangan
di-
Tempat

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Ponorogo, menerangkan :

Nama	: Egidia Ikmawati
NIM	: 18321950
Angkatan	: 2018
Prodi	: Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul :
"*Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Watson's Error Category dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bentuk Aljabar*"

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan judul tersebut, untuk itu kami mohon kesediaannya memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di MTs Muhammadiyah 2 Jenangan.
Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Dekan

Dr. Ardhana Januar Mahardhani, M.KP
NIK. 19870123 201709 12

Lampiran 1b

PERSYARIKATAN MUHAMMADIYAH
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
MADRASAH TSANAWIYAH MUHAMMADIYAH 2 JENANGAN
DAERAH : PONOROGO, WILAYAH : JAWA TIMUR
AKTA NOTARIS: J.A.5/160/4/1971
NPSN : 20584872/ NSM : 121235020014
STATUS TERAKREDITASI – A
Alamat : Jalan Raya Jenangan No. 68 Ponorogo Kp. 63492 telp. (0352) 531 351 Email : mtsmuda_jenangan@yahoo.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 312/III.4.AU/F/2022

Assalaamu'alaikum Warohmatullaahi Wabarokaatuh

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 2 Jenangan menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama	: Egidia Ikmawati
NIM	: 18321950
Prodi	: Pendidikan Matematika
Perguruan Tinggi	: Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Nama yang tersebut di atas telah mengadakan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 2 Jenangan pada tanggal 25 Mei 2022 sampai dengan 28 Mei 2022 dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul **"Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Watson's Error Category dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bentuk Aljabar".**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Ponorogo, 20 Juli 2022
Kepala Madrasah,

MUH. ARMINTO, S.Pd., MM
NBM 723 553

LAMPIRAN 2

INSTRUMEN PENELITIAN

a. Kisi-kisi Soal
b. Soal Tes
c. Alternatif Jawaban
d. Tabel Tipe Kesalahan Siswa
e. Pedoman Wawancara

Lampiran 2a

KISI-KISI SOAL TES

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Operasi Hitung Bentuk Aljabar
Kurikulum : Kurikulum 2013
Kelas/Semester : VII/2 (Genap)
Alokasi Waktu : 45 menit

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Indikator Kesalahan Watson	Nomor Soal	Bentuk Soal
1.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).	Operasi Hitung Bentuk Aljabar	Diberikan bentuk aljabar, siswa dapat menentukan bentuk sederhana dari hasil perkalian bentuk aljabar tersebut.	• Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk aljabar. (ID) • Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal. (IP) • Siswa melakukan penjumlahan atau pengurangan pada suku tak sejenis. (IP) • Siswa kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. (OD) • Siswa mengabaikan tanda operasi "+" dan "−" yang memisahkan suku bentuk aljabar. (OD) • Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh. (OC)	1 dan 2	Uraian

			• Siswa tidak menyelesaikan jawab sampai akhir. (OC) • Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar. (RLC) • Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang didapat benar dan secara umum semua data digunakan. (UM) • Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar. (SHP) • Siswa hanya menulis ulang soal bentuk aljabar tanpa adanya penyelesaian. (AO) • Siswa tidak menjawab soal. (AO)		
		Diberikan bentuk aljabar, siswa dapat menentukan bentuk sederhana dari hasil pembagian bentuk aljabar tersebut.	• Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk aljabar. (ID) • Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal. (IP) • Siswa kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. (OD) • Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh. (OC) • Siswa tidak menyelesaikan jawab sampai akhir. (OC) • Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar. (RLC) • Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang didapat benar dan secara umum semua data digunakan. (UM) • Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar. (SHP)	3	Uraian

			• Siswa hanya menulis ulang soal bentuk aljabar tanpa adanya penyelesaian. (AO) • Siswa tidak menjawab soal. (AO)		
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.		Diberikan suatu permasalahan tentang bentuk aljabar, siswa dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan tersebut menggunakan operasi hitung bentuk aljabar.	• Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk aljabar. (ID) • Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal. (IP) • Siswa melakukan penjumlahan atau pengurangan pada suku tak sejenis. (IP) • Siswa kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. (OD) • Siswa mengabaikan tanda operasi "+" dan "−" yang memisahkan suku bentuk aljabar. (OD) • Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh. (OC) • Siswa tidak menyelesaikan jawab sampai akhir. (OC) • Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar. (RLC) • Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang didapat benar dan secara umum semua data digunakan. (UM) • Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar. (SHP) • Siswa hanya menulis ulang soal bentuk aljabar tanpa adanya penyelesaian. (AO) • Siswa tidak menjawab soal. (AO)	4	Uraian

Keterangan:

ID : *Inappropriate Data*

IP : *Inappropriate Procedure*

OD : *Omitted Data*

OC : *Omitted Conclusion*

RLC : *Response Level Conflict*

UM : *Undirected Manipulation*

SHP : *Skills Hierarchy Problem*

AO : *above other*

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Lampiran 2b

SOAL TES OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR

(Soal ini diadaptasi dari penelitian Suriani (2019) dan Dellani (2016))

Petunjuk:

a. Tuliskan identitas Anda pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
b. Baca, pahami, dan kerjakan soal berikut dengan teliti dan tepat.
c. Periksa kembali hasil pekerjaanmu sebelum dikumpulkan.
d. Mulai dan akhiri dengan do'a.

---

1. Jika diketahui bentuk aljabar $P = 2x^2 - y$ dan $Q = x^2 + y$, maka berapakah bentuk sederhana dari $4P + 3Q$?
2. Sederhanakan perkalian dari $(2x + 3)(4x - 5)$!
3. Sederhanakan pembagian bentuk aljabar dari $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq)$!
4. Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang $(5a + 3)$ cm dan lebar $(6a - 2)$ cm. Berapa luas persegi panjang tersebut (dinyatakan dalam a)?

Lampiran 2c

ALTERNATIF JAWABAN

No. soal	Alternatif Jawaban
1.	Diketahui: $P = 2x^2 - y$ dan $Q = x^2 + y$ Tanya: bentuk sederhana dari $4P + 3Q$? Jawab: $4P + 3Q = 4(2x^2 - y) + 3(x^2 + y)$ $= 8x^2 - 4y + 3x^2 + 3y$ $= 8x^2 + 3x^2 - 4y + 3y$ $= 11x^2 - y$ Jadi, bentuk sederhana dari $4P + 3Q$ adalah $11x^2 - y$.
2.	$(2x + 3)(4x - 5) = 2x(4x - 5) + 3(4x - 5)$ $= 8x^2 - 10x + 12x - 15$ $= 8x^2 + 2x - 15$
3.	$24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq) = 24p^3q^2 : \left(\frac{18p^2q^3}{3pq}\right)$ $= 24p^3q^2 : \left(\frac{3pq \cdot 6pq^2}{3pq}\right)$ $= 24p^3q^2 : 6pq^2$ $= \left(\frac{24p^3q^2}{6pq^2}\right)$ $= \left(\frac{6pq^2 \cdot 4p^2}{6pq^2}\right)$ $= 4p^2$
4.	Diketahui: • Panjang persegi panjang $= (5a + 3)\ cm$ • Lebar persegi panjang $= (6a - 2)\ cm$ Ditanya: Luas persegi panjang (dinyatakan dalam a)?

	Jawab: $luas = panjang \cdot lebar$ $= (5a + 3) \cdot (6a - 2)$ $= 5a(6a - 2) + 3(6a - 2)$ $= 30a^2 - 10a + 18a - 6$ $= 30a^2 + 8a - 6$ Jadi, luas persegi panjang adalah $(30a^2 + 8a - 6)$ cm.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Lampiran 2d

Tabel Tipe Kesalahan Siswa pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar

No. Soal	Jenis Kesalahan	Indikator	Contoh Jawaban Salah
1	Data tidak tepat (*inappropriate data*)	• Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk aljabar.	Siswa salah menuliskan salah satu atau lebih unsur aljabar, sebagaimana contoh jawaban siswa berikut: Pada soal diketahui $P = 2x^2 - y$ dan $Q = x^2 + y$, kemudian siswa diminta mencari bentuk sederhana dari $4P + 3Q$. Namun, siswa salah dalam memasukkan salah satu variabelnya, sehingga menjadi $4(2x^2 - y) + 3(x + y)$ di mana variabel yang harusnya x^2 malah ditulis x. Hal ini menyebabkan hasil akhir yang diperoleh siswa tidak tepat.
	Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*)	• Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal. • Siswa melakukan penjumlahan atau pengurangan pada suku tak sejenis.	Siswa masih melakukan kesalahan dalam mengoperasikan perkalian bentuk aljabar menggunakan sifat distributif. Ketika siswa menghitung nilai dari $3P$ yang mana diketahui $P = 2x^2 - y$, jawaban siswa adalah $3P = 3(2x^2 - y) = 6x^2 - y$ Di sini siswa hanya mengalikan konstanta 3 dengan $2x^2$ saja, padahal seharusnya perlu dikalikan dengan $-y$ juga.

	Data tidak disebutkan (*omitted data*)	• Siswa kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. • Siswa mengabaikan tanda operasi "+" dan "−" yang memisahkan suku bentuk aljabar.	Pada contoh jawaban di bawah ini, siswa kehilangan satu data yaitu $3y$ tidak dimasukkan di langkah ketiga, sehingga menyebabkan hasil akhir yang didapatkan salah $4P + 3Q = 4(2x^2 - y) + 3(x^2 + y)$ $= 8x^2 - 4y + 3x^2 + 3y$ $= 8x^2 + 3x^2 - 4y$ $= 11x^2 - 4y$
	Kesimpulan tidak disebutkan (*omitted conclusion*)	• Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh. • Siswa tidak menyelesaikan jawab sampai akhir.	Siswa tidak menyelesaikan jawaban sesuai apa yang diminta dalam soal. Sebagaimana contoh jawaban berikut, ketika siswa diminta mencari bentuk sederhana dari $4(2x^2 - y) + 3(x^2 + y)$, jawaban siswa hanya sampai $4(2x^2 - y) + 3(x^2 + y)$ $= 8x^2 - 4y + 3x^2 + 3y$ Padahal hasil akhir siswa tersebut masih bisa disederhanakan lagi.
	Konflik level respon (*response level conflict*)	• Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar.	Siswa menjumlahkan konstanta dan mengambil data yang ada kemudian mencantumkannya sebagai hasil akhir, seperti contoh jawaban siswa berikut $4(2x^2 - y) + 3(x^2 + y)$ $= 7(2x^2 + y)$
	Manipulasi tidak langsung	• Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang	Jawaban akhir siswa benar, tetapi alasan yang digunakan siswa untuk menemukan jawaban tersebut tidak terurut, seperti contoh jawaban berikut:

	(*undirected manipulation*)	didapat benar dan secara umum semua data digunakan.	$4P + 3Q = 4(2x^2 - y) + 3(x^2 - y)$ $= (8x^2 - y) + (3x^2 - y)$ $= 11x^2 - y$
	Masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*)	• Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar.	Siswa sudah menggunakan cara yang tepat, tetapi siswa masih kurang mampu dalam menentukan hasil perhitungan data, sehingga menyebabkan nilai akhir yang dapatkan salah. Sebagaimana contoh jawaban berikut: $4P + 3Q = 4(2x^2 - y) + 3(x^2 + y) = 8x^2 + 4y + 3x^2 - 3y = 12x^2 - y$
	Selain ke tujuh kategori di atas (*above other*)	• Siswa hanya menulis ulang soal bentuk aljabar tanpa adanya penyelesaian. • Siswa tidak menjawab soal.	Siswa hanya menulis ulang soal tanpa penyelesaian atau siswa mengosongkan jawaban.
2	Data tidak tepat (*inappropriate data*)	• Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk aljabar.	Siswa salah menuliskan salah satu atau lebih unsur aljabar dalam soal, seperti pada contoh jawaban berikut: $(2x + 3)(4x - 5)$ $= 2x(4x - 5) + 3(4x + 5)$

			$= 8x^2 + 2x$ Pada langkah kedua, siswa salah menuliskan $(4x + 5)$ yang seharusnya adalah $(4x - 5)$
	Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*)	• Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal. • Siswa melakukan penjumlahan atau pengurangan pada suku tak sejenis.	Siswa masih melakukan kesalahan dalam mengoperasikan perkalian bentuk aljabar menggunakan sifat distributif. $(2x + 3)(4x - 5) = (5x)(1x) = 5x$ Seperti pada contoh jawaban di atas, siswa tidak menyelesaikan soal menggunakan sifat distributif. Akan tetapi siswa langsung menjumlahkan suku tak sejenis pada masing-masing bentuk aljabar suku dua, sehingga prosedur yang dilakukan salah.
	Data tidak disebutkan (*omitted data*)	• Siswa kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. • Siswa mengabaikan tanda operasi "+" dan "−" yang memisahkan suku bentuk aljabar.	Pada contoh jawaban siswa di bawah ini, siswa menghilangkan konstanta 15 di akhir penyelesaian, sehingga menyebabkan hasil akhirnya tidak benar. $(2x + 3)(4x - 5)$ $= 2x(4x - 5) + 3(4x + 5)$ $= 8x^2 - 10x + 12x + 15$ $= 8x^2 + 2x$
	Kesimpulan tidak disebutkan (*omitted conclusion*)	• Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh. • Siswa tidak menyelesaikan jawab sampai akhir.	Jawaban siswa belum sampai bentuk yang paling sederhana $(2x + 3)(4x - 5)$ $= 2x(4x - 5) + 3(4x - 5)$ $= 8x^2 - 10x + 12x - 15$

	Konflik level respon (*response level conflict*)	• Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar.	Siswa menuliskan jawaban dengan langkah penyelesaian yang tidak logis, seperti jawaban siswa berikut $(2x+3)(4x-5)$ $= 2x(4x) + 3(-5)$ $= 8x^2 - 10$
	Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*)	• Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang didapat benar dan secara umum semua data digunakan.	Jawaban akhir siswa benar, tetapi alasan yang dilakukan siswa tidak terurut, seperti contoh jawaban berikut: $(2x+3)(4x-5) = (2x \cdot 4x)(2x \cdot -5)(3 \cdot 4x)(3 \cdot -5) = 8x^2 + 2x - 15$ Pada langkah kedua di atas, siswa sebenarnya sudah mengoperasikan menggunakan sifat distributif dengan hasil pengalian yang benar. Namun, penyajian jawaban siswa di atas tidak tepat.
	Masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*)	• Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar.	Siswa salah dalam melakukan perhitungan, seperti pada contoh jawaban berikut: $(2x+3)(4x-5)$ $= 8x^2 - 10x + 12x - 15$ $= 8x^2 - 2x - 15$ Siswa salah dalam menghitung $-10x + 12x = -2x$, padahal jawaban yang benar adalah $2x$
	Selain ke tujuh kategori di	• Siswa hanya menulis ulang soal bentuk aljabar tanpa adanya penyelesaian.	Siswa hanya menulis ulang soal tanpa penyelesaian atau siswa mengosongkan jawaban.

	atas (*above other*)	• Siswa tidak menjawab soal.	
3	Data tidak tepat (*inappropriate data*)	• Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk aljabar.	Siswa salah menuliskan salah satu atau lebih unsur aljabar dalam soal. Contoh jawaban siswa berikut yaitu siswa salah menuliskan pangkat dalam variabel, sehingga menyebabkan hasil akhir yang diperoleh salah. $24p^3q^2 : (18p^3q^2 : 3pq) = 24p^3q^2 : \left(\frac{18p^2q^3}{pq}\right) = \cdots$ Kesalahan siswa di atas yaitu salah menuliskan variabel $18p^3q^2$, padahal seharusnya adalah $18p^2q^3$.
	Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*)	• Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal.	• Siswa tidak melakukan pembagian pada variabel yang sama. • Siswa tidak paham cara melakukan operasi perpangkatan untuk variabel sejenis. Berikut contoh jawaban siswa: $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq) = 24p^3q^2 : \frac{18p^2q^3}{3pq} = 24p^3q^2 : \frac{6}{pq^2} = \frac{4p^3q^2}{pq^2} = \frac{4}{p^2}$
	Data tidak disebutkan (*omitted data*)	• Siswa kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar.	Siswa melupakan satu koefisien atau variabel beserta pangkatnya dari yang diketahui dalam soal, seperti contoh jawaban berikut $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq) = 24p^3q^2 : \left(\frac{18p^2q^3}{pq}\right) = \cdots$ Siswa tidak menuliskan koefisien 3 pada variabel pq, sehingga menyebabkan hasil akhirnya salah

	Kesimpulan tidak disebutkan (*omitted conclusion*)	• Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh. • Siswa tidak menyelesaikan jawab sampai akhir.	Jawaban siswa tidak sampai ke bentuk paling sederhana, seperti contoh jawaban berikut $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq) = 24p^3q^2 : \left(\frac{18p^2q^3}{3pq}\right) = 24p^3q^2 : 6pq^2 = \frac{24p^3q^2}{6pq^2}$
	Konflik level respon (*response level conflict*)	• Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar.	Pada contoh jawaban berikut, siswa hanya melakukan pembagian pada bilangan bulatnya saja, sedangkan variabelnya langsung diturunkan dengan hasil yang masih salah. $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq) = 6pq$ Jadi, siswa di sini hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah penyelesaian yang logis.
	Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*)	• Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang didapat benar dan secara umum semua data digunakan.	Jawaban siswa benar tetapi siswa menggunakan alasan yang tidak terurut, seperti contoh jawaban berikut $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq)$ $= 24p^3q^2 : \left(\frac{18p^2q^3}{3pq}\right)$ $= 24p^3q^2 : 6p^2pq^3q$ $= 6pq^2$ $= \frac{24p^3q^2}{6pq^2} = 4p^3pq^2q^2$ $= 4p^2$

	Masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*)	• Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar.	Siswa salah dalam melakukan perhitungan, seperti pada contoh jawaban berikut: $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq)$ $= 24p^3q^2 : 6pq^2$ $= 4p^2q$ Siswa menghitung $q^2 : q^2 = q$, padahal seharusnya jawabannya adalah 1
	Selain ke tujuh kategori di atas (*above other*)	• Siswa hanya menulis ulang soal bentuk aljabar tanpa adanya penyelesaian. • Siswa tidak menjawab soal.	Siswa hanya menulis ulang soal tanpa penyelesaian atau siswa mengosongkan jawaban.
4	Data tidak tepat (*inappropriate data*)	• Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk aljabar.	Siswa salah menuliskan salah satu atau lebih unsur aljabar dalam soal, seperti contoh jawaban siswa berikut $luas = panjang \times lebar$ $= (5a + 3) \times (6a - 3)$ $= (5a \cdot 6a) + (5a \cdot -3) + (3 \cdot \ 6a) + (3 \cdot -3)$ $= \cdots$ Kesalahan pada jawaban di atas, siswa salah memasukkan data pada lebar persegi panjang $(6a - 3)$, yang seharusnya adalah $(6a - 2)$.

	Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*)	• Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal. • Siswa melakukan penjumlahan atau pengurangan pada suku tak sejenis.	• Siswa tidak menggunakan rumus luas persegi panjang secara benar yaitu $panjang \times lebar$. • Siswa menggunakan rumus luas persegi panjang secara benar yaitu $panjang \times lebar$, tetapi prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan soal masih salah. $luas = panjang \times lebar$ $= (5a + 3) \times (6a - 2)$ $= 8a \times 4a$ $= 32a^2$ Seperti pada contoh jawaban di atas, siswa tidak menyelesaikan soal menggunakan sifat distributif. Siswa langsung menjumlahkan dan mengurangkan suku tak sejenis pada masing-masing bentuk aljabar suku dua, sehingga prosedur yang dilakukan salah.
	Data tidak disebutkan (*omitted data*)	• Siswa kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. • Siswa mengabaikan tanda operasi "+" dan "−" yang memisahkan suku bentuk aljabar.	Pada contoh jawaban di bawah ini, siswa mengabaikan tanda operasi − pada konstanta 2 di langkah kedua, sehingga menyebabkan hasil yang diperoleh salah. $luas = panjang \times lebar$ $= (5a + 3) \times (6a - 2)$ $= (5a \cdot 6a) + (5a \cdot 2) + (3 \cdot 6a) + (3 \cdot 2)$ $= 30a^2 + 10a + 18a + 6$ $= 30a^2 + 28a + 6$

	Kesimpulan tidak disebutkan (*omitted conclusion*)	• Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh. • Siswa tidak menyelesaikan jawab sampai akhir.	Siswa tidak menjawab secara keseluruhan sehingga hasil akhirnya dibiarkan kosong, seperti contoh jawaban berikut: $luas = panjang \cdot lebar$ $= (5a + 3) \cdot (6a - 2)$ $= (5a \cdot 6a)(5a \cdot -2)(3 \cdot 6a)(3 \cdot -2)$
	Konflik level respon (*response level conflict*)	• Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar.	Siswa langsung menuliskan hasil akhir tanpa memberikan alasan apapun seperti contoh jawaban berikut, dan nilai akhirnya pun salah $luas = panjang \cdot lebar$ $= (5a + 3) \cdot (6a - 2)$ $= 30a - 10$
	Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*)	• Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang didapat benar dan secara umum semua data digunakan.	Jawaban siswa adalah benar tapi alasan yang digunakan tidak terurut. $luas = panjang \cdot lebar$ $= (5a + 3) \cdot (6a - 2)$ $= (30a^2 - 10a) \cdot (18a - 6)$ $= 30a^2 + 8a - 6$ Seperti pada contoh jawaban di atas, siswa sebenarnya sudah mengoperasikan menggunakan sifat distributif dengan hasil pengalian yang benar. Namun, penyajian jawaban siswa di atas tidak tepat.
	Masalah hirarki	• Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam	Siswa salah dalam melakukan perhitungan, seperti pada contoh jawaban berikut: $luas = panjang \cdot lebar$

	keterampilan (*skills hierarchy problem*)	pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar.	$= (5a + 3) \cdot (6a - 2)$ $= 5a(6a - 2) + 3(6a - 2)$ $= 30a^2 - 10a + 18a - 6$ $= 30a^2 - 8a - 6$ Siswa salah menghitung $-10a + 18a = -8a$, sedangkan jawaban yang benar adalah $8x$.
	Selain ke tujuh kategori di atas (*above other*)	• Siswa hanya menulis ulang soal bentuk aljabar tanpa adanya penyelesaian. • Siswa tidak menjawab soal.	Siswa hanya menulis ulang soal tanpa penyelesaian atau siswa mengosongkan jawaban.

Lampiran 2e

Pedoman Wawancara

Wawancara ini menggunakan jenis wawancara semi terstruktur. Dengan demikian, peneliti hanya membuat pedoman wawancara yang berisi pertanyaan secara garis besarnya, dan selebihnya peneliti dapat memberikan pertanyaan lebih mendalam yang disesuaikan dengan hasil jawaban masing-masing subjek yang terpilih.

No. soal	Kategori Kesalahan	Indikator	Daftar Pertanyaan
1, 2, dan 4	Data tidak tepat	• Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk aljabar.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanyakan dalam soal? • Coba periksa jawabanmu, mengapa kamu memasukkan nilai ini (dengan menunjuk bagian yang salah)?
	Data tidak disebutkan	• Siswa kehilan gan satu data atau lebih dari respon siswa dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. • Siswa mengabaikan tanda operasi "+" dan "−" yang memisahkan suku bentuk aljabar.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanyakan dalam soal? • Menurut kamu, dalam menyebutkan suatu unsur aljabar, tanda operasi yang ada di depannya perlu diikutkan apa tidak? • Coba periksa jawabanmu, mengapa kamu tidak memasukkan nilai ini (jika siswa kehilangan data)?
	Prosedur tidak tepat	• Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal.	• Apa yang diketahui dalam soal?

		• Siswa melakukan penjumlahan atau pengurangan pada suku tak sejenis.	• Apa yang ditanyakan dalam soal? • Bagaimana langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
	Konflik level respon	• Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar.	• Apa yang kamu ketahui tentang sifat distributif? • Bagaimana hubungan antara sifat distributif dengan proses menyelesaikan soal ini?
	Manipulasi tidak langsung	• Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang didapat benar dan secara umum semua data digunakan.	• Mengapa kamu menjawab dengan langkah-langkah yang seperti itu? Berikan alasanmu!
	Kesimpulan tidak disebutkan	• Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh. • Siswa tidak menyelesaikan jawab sampai akhir.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanyakan dalam soal? • Apakah jawaban akhir kamu sudah sesuai dengan apa yang diminta pada soal? • Mengapa kamu tidak menuliskan jawaban akhirnya?
	Masalah hirarki keterampilan	• Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanyakan dalam soal? • Bagaimana cara kamu menghitung langkah ini? Coba kamu jelaskan!
	Selain ke tujuh	• Siswa hanya menulis ulang soal bentuk aljabar tanpa adanya penyelesaian. • Siswa tidak menjawab soal.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanya dalam soal? • Mengapa kamu tidak menjawab soal ini? Berikan alasanmu!

	kategori di atas		
3	Data tidak tepat	• Siswa menulis informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal bentuk aljabar.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanyakan dalam soal? • Coba periksa jawabanmu, mengapa kamu memasukkan nilai ini (dengan menunjuk bagian yang salah)?
	Data tidak disebutkan	• Siswa kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanyakan dalam soal? • Mengapa kamu tidak memasukkan nilai ini (jika ada nilai yang tidak dimasukkan)?
	Prosedur tidak tepat	• Siswa menggunakan cara atau langkah yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanyakan dalam soal? • Bagaimana langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini? • Apa yang kamu ketahui tentang aturan perpangkatan pada variabel sejenis? • Bagaimana hubungan antara aturan perpangkatan pada variabel sejenis dengan proses menyelesaikan soal ini? • Mengapa kamu menjawab dengan langkah-langkah yang seperti itu? Berikan alasanmu!
	Konflik level respon	• Siswa hanya menuliskan kesimpulan tanpa ada langkah-langkah penyelesaian yang logis dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar.	
	Manipulasi tidak langsung	• Alasan yang digunakan siswa tidak terurut tetapi kesimpulan yang didapat benar dan secara umum semua data digunakan.	

	Kesimpulan tidak disebutkan	• Siswa tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah diperoleh. • Siswa tidak menyelesaikan jawab sampai akhir.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanyakan dalam soal? • Apakah jawaban akhir kamu sudah sesuai dengan apa yang diminta pada soal? • Mengapa kamu tidak menuliskan jawaban akhirnya?
	Masalah hirarki keterampilan	• Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembuatan hasil perhitungan pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian bentuk aljabar.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanyakan dalam soal? • Bagaimana cara kamu menghitung langkah ini? Coba kamu jelaskan!
	Selain ke tujuh kategori di atas	• Siswa hanya menulis ulang soal bentuk aljabar tanpa adanya penyelesaian. • Siswa tidak menjawab soal.	• Apa yang diketahui dalam soal? • Apa yang ditanya dalam soal? • Mengapa kamu tidak menjawab soal ini? Berikan alasanmu!

LAMPIRAN 3

VALIDASI INSTRUMEN

a. Validator 1
b. Validator 2

Lampiran 3a

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

Nama Validator : Arta Ekayanti, M.Sc.
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada lembar komentar/saran yang telah disediakan.

B. Tabel Validasi

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian			
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
I.	**TINJAUAN ISI**				
1.	Kesesuaian butir pertanyaan dengan kompetensi dasar		√		
2.	Kesesuaian butir pertanyaan dengan indikator pada pokok materi		√		
3.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
II.	**TINJAUAN BAHASA**				
1.	Rumusan butir pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar		√		

C. Penilaian Umum

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari option yang ada di bawah ini :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. (Layak digunakan dengan sedikit revisi)
3. Tidak layak digunakan

D. Komentar/Saran Perbaikan

Cek alternatif jawaban untuk soal nomor 8. ada satu yang belum sesuai. Detailnya cek di draft.

Ponorogo, 23 - Mei - 2022
Validator

(Arta Ekayanti, M.Sc.)
NIP. 19910118 201609 13

Lampiran 3b

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama Validator : Febrica Gustyanasari, S.Pd
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada lembar komentar/saran yang telah disediakan.

B. Tabel Validasi

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian			
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
I.	TINJAUAN ISI				
1.	Kesesuaian butir pertanyaan dengan kompetensi dasar		✓		
2.	Kesesuaian butir pertanyaan dengan indikator pada pokok materi		✓		
3.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		✓		
II.	TINJAUAN BAHASA				
1.	Rumusan butir pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓		

C. Penilaian Umum

Untuk simpulan, mohon diisi dengan melingkari option yang ada di bawah ini :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan sedikit revisi
3. Tidak layak digunakan

D. Komentar/Saran Perbaikan

.....

.....

Ponorogo, 09 Juni 2022
Validator

(Febrica G, S.Pd)
NIP. -

LAMPIRAN 4

DATA HASIL PENELITIAN

a. Daftar Hadir Penelitian
b. Foto Hasil Jawaban Subjek
c. Transkip Wawancara
d. Foto Kegiatan Penelitian

Lampiran 4a

DAFTAR HADIR PELAKSANAAN TES PENELITIAN

MATERI OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR

MTs MUHAMMADIYAH 2 JENANGAN

Rabu, 25 Mei 2022

NO	NAMA SISWA	TANDA TANGAN
1	ABEL CISKO GADING ARI SAPUTRA	1.
2	ABID MIRZA HAKIM	2.
3	AHMAD ALVI FAUJI	3.
4	AZIZ NUR RASYID	4.
5	DAVID QOIRUL HUDA	5.
6	DESYANSYAH PUTRA KUSUMA	6.
7	DIAH AYU DEWI WULAN SARI PRAMESTY	7.
8	FATIKHAH NABILLA AZ-ZAHRA	8.
9	FITRI WULANDARI	9. —
10	FRICELLIA ZANETTA HUWAIDA	10. —
11	GESSYA EFFRISMA AULYAKHASANAH	11.
12	HAIKAL ALEX BAYU SAPUTRA	12. —
13	INDAH PUTRI CAHAYANI	13. —
14	JIHAN ARSITA ANGGRAENI	14.
15	KANAYA NABILA KHAIRANI	15.
16	KEVIN RIFTA NASHIR	16.
17	MOH ENGGAR WIRIANTO	17.
18	MUHAMMAD AFIF ZULIANSYAH	18. —
19	MUHAMMAD GALANG ROMADHONI A.	19.
20	MUHAMMAD RAYHAN ARMADA PUTRA	20.
21	MUHAMMAD RENDY SETIAWAN	21. —
22	MELLYNA RAHMA NIANSYA	22.
23	MESYILLA EKA FEBI DAWIANTI	23.
24	NAYLA VIVIT RAHMANIASARI	24.
25	REYHAN DWI SAPUTRA	25.
26	RIDHO FIRMANSYAH	26.
27	SAFINA FAIZATUL HUSNA	27.
28	TRIYANI	28.
29	VANESSA ZAHRA SAFITRI	29.
30	ZIDANE AL FATIH	30.

31 Salsabila yuha Asmarani 31.

Lampiran 4b

Hasil Jawaban S-1

1. 4xy dan xy

2. $(2x+3)(4x-5)$

$= 8x$

$x = \frac{5 \times 3}{8}$

$= 7\frac{1}{2}$

3. $24p^3q^2 : (18p^3q^2 : 3pq)$

$= 24pq^5 : 6pq^5$

$= 4pq^5$

4. $(5a+3) \times (6a-2)$

$5a+3a = 8a \times (6a-2)$

$= 8a \times 4a$

$= 32a$

Hasil jawaban S-2

1. $P = 2x\ 2 - y$
$= 4x - y$

$Q = y^2 + y$
$= 2x\ 1 - y$

2. $(2x+3)\ (9x-5)$
$= 9 \quad = 15$

3. $24\ p^3\ a^2 : (18p^2\ q^3 = pq$
$(18p^2\ q^3 = pq$
$= 24 : 6$
$= 4$

4. $P = 5a + 3$
$= 8a$
$= P \times l \times P \times l$
$= 80$

$l = 6a - 2$
$= 4a$

Hasil jawaban S-3

4. $P = p \times l$ $\quad l = l \times p$

$= 5a \times 6a$ $\quad = 2 \times 3$

$= 30A$ $\quad = 6$

$= 30 - A$

$= 20$

jadi luas persegi panjang adalah panjang 20, lebar 6

1. $4p + 3a = 7$

$p + a = 12$

$12 + 7 = 19$

2. $2x + 3 = 5x$

$4x - 5 = -1x$

$5x + -1x$

$= 6x$

3. $24p^3q^2 : 18p^2q^2 : 3pq$

$24 : 18 = 6 : 3 = 2$

Hasil Jawaban S-4

1). Jdi bentuk sederhana dari 4P + 3Q yaitu 7PQ.

-JWB : 4p + 3Q cara

= 7PQ.

2) (2x + 3)(4x - 5)

= (5x (4x - 5)

= (20x - 5)

= - 100

$$\begin{array}{r} 20 \\ 5 \\ \hline -100 \end{array} -$$

3). (18p²q³ : 3pq)

= 6pq.

$$\begin{array}{r|l} & 6 \\ \hline 3 & 18 \\ & 18 \\ \hline & 0 \end{array} -$$

Jdi bntuk sederhana dari (18p²q³ : 3pa) adalah 6pq.

4) (5a + 3) cm dan (6a - 2) cm.

cara

L = p x L

= (8a + (6a - 2) cm

= 16a.

Jdi luas persegi panjang adalah 16a.

:).

Lampiran 4c

Wawancara dengan subjek 1 (S-1)

Soal nomor 1		
P	:	*"Apa yang diketahui dalam soal?"*
S-1	:	*"Yang diketahui* $P = 2x^2 - y$ *dan* $Q = x^2 + y$*"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-1	:	*"Bentuk sederhana dari* $4P + 3Q$*"*
P	:	*"Oke. Sekarang saya tanya, di lembar jawabanmu kan kamu tuliskan* $4xy$ *dan* xy*, ini maksudnya bagaimana ya?"*
S-1	:	*"Itu jawabannya mbak"*
P	:	*"Bagaimana cara kamu menemukan jawaban itu?"*
S-1	:	*"Itu kemarin saya asal nulis mbak, soalnya tidak tahu gimana caranya, terus sekarang lupa."*
P	:	*"Terus kenapa kamu tidak menuliskan langkah penyelesaiannya?"*
S-1	:	*"Karena waktunya habis mbak, terus nggak tau harus gimana. Jadi biar keisi jawabannya ya asal tak tulis itu tadi aja."*
P	:	*"Kalau gitu, coba apa yang kamu ketahui tentang sifat distributif?"*
S-1	:	*"Sifat distributif? Eemmm… nggak tahu mbak"*
Soal nomor 2		
P	:	*"Lanjut nomor 2 ya. Apa yang diketahui dalam soal?"*
S-1	:	*"*$(2x + 3)(4x - 5)$*"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-1	:	*"Sederhana dari perkalian* $(2x + 3)(4x - 5)$*"*
P	:	*"Coba jelaskan bagaimana langkah kamu menyelesaikan soal ini?"*
S-1	:	*"Jadi begini mbak, ini kan* $2x$ *dikali* $4x$ *sama dengan* $8x$*, terus* $8x = 5 \times 3$ *ini kemarin saya bingung mbak harusnya dikali atau ditambah, akhirnya saya kalikan saja* (5×3)*. Jadinya* $x = \frac{5\times3}{8}$*, terus saya sederhanakan menjadi* $x = 7\frac{1}{2}$*"*
P	:	*"Yakin hasil penyederhanaan dari* $\frac{5\times3}{8}$ *itu* $7\frac{1}{2}$*?"*
S-1	:	*"Iya mbak, saya bisanya gitu"*
P	:	*"Mengapa kamu menjawab dengan langkah seperti itu tadi?"*
S-1	:	*"Yak arena seingat saya proses perkaliannya seperti itu mbak"*
P	:	*"Oh gitu, kamu tidak tahu sifat distributif ya?"*
S-1	:	*"Tidak tahu mbak"*
Soal nomor 3		
P	:	*"Lanjut nomor 3 ya. Apa yang diketahui dari soal?"*
S-1	:	*"*$24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq)$*"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-1	:	*"Sederhana dari pembagian* $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq)$*"*
P	:	*"Sekarang coba periksa pengerjaanmu di baris pertama, mengapa kamu menuliskan* $18p^3q^2$*?"*
S-1	:	*(Subjek mengamati lembar jawabannya dan lembar soal)* *Eh mbak ini kebalik 2 dan 3 nya, maaf nggak teliti pas mengerjakan."*
P	:	*"Oke, harusnya* $18p^2q^3$ *ya. Sekarang coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?"*

S-1	:	*"Jadi begini mbak, ini kan yang* $24pq^5$ *dari atasnya, terus* p^2q^3 *ini tak jumlahkan jadinya* pq^5*. Terus yang* $6pq^5$ *ini dapatnya dari* $18:3=6$ *dan* pq *yang dikurung pangkatnya tak jumlahkan jadinya* $6pq^5$*. Jadi* $24pq^5 : 6pq^5$ *hasilnya* $4pq^5$*.*
P	:	*"Oh begitu, jadi menurutmu* p^2q^3 *itu pangkatnya bisa dijumlahkan menjadi* pq^5*?"*
S-1	:	*"Iya mbak"*
P	:	*"Coba apa yang kamu ketahui tentang aturan perpangkatan pada pembagian?"*
S-1	:	*"Maksudnya bagaimana mbak?"*
P	:	*"Begini saja, misal* $p^4:p^2$ *itu hasilnya berapa?"*
S-1	:	*"*p^2*"*
P	:	*"Kalau* $p^3:p^2$*?"*
S-1	:	*"Tidak bisa dibagi mbak"*
P	:	*"Kenapa tidak bisa?"*
S-1	:	*"Karena* $3:2$ *nggak bisa mbak"*
P	:	*"Oh berarti itu tadi caranya kamu p nya tetap lalu pangkatnya dibagi begitu?"*
S-1	:	*"Iya mbak"*
P	:	*"Kalau begitu, kenapa jawabanmu di sini* $24pq^5:6pq^5$ *hasilnya tetap* $4pq^5$*?"*
S-1	:	*"Oh berarti itu harusnya* $4pq$ *mbak"*
P	:	*"Bagaimana caranya bisa jadi* $4pq$*?"*
S-1	:	*"Kan* $5:5=1$ *jadinya* $4pq$ *saja, pangkatnya 1"*
P	:	*Oh begitu"*
Soal nomor 4		
P	:	*"Lanjut nomor 4 ya. Apa yang kamu ketahui dalam soal?*
S-1	:	*"Persegi panjang dengan panjang* $(5a+3)$*cm dan lebar* $(6a-20)$*cm"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-1	:	*"Luas persegi panjang"*
P	:	*"Oke, luas persegi panjang rumusnya apa?"*
S-1	:	*"Panjang×lebar mbak"*
P	:	*"Oke, sekarang jelaskan langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?"*
S-1	:	*"Luas persegi panjang kan panjang × lebar. Terus* $5a+3=8a$*,* $6a-2=4a$*, terus dikali* $8a \times 4a = 32a$*, begitu mbak"*
P	:	*"Sekarang aku tanya ya, kamu kan sudah bisa membedakan suku sejenis dan tidak sejenis, menurut kamu penjumlahan dengan suku tak sejenis itu bisa nggak?"*
S-1	:	*"Eeemm… sepertiya tidak bisa ya mbak"*
P	:	*"Terus* $5a$ *dan 3 itu suku sejenis bukan?"*
S-1	:	*"Bukan"*
P	:	*"Lalu mengapa kamu menjumlahkannya menjadi* $8a$ *kalau itu suku tak sejenis?"*
S-1	:	*"Hehehe… itu kemarin ngasal mbak caraku, aku masih bingung sebenarnya soal itu"*
P	:	*"Lalu untuk* $8a \times 4a$ *itu kamu gimana menghitungnya kok bisa ketemu* $32a$*?"*
S-1	:	*"Ya kan* $8 \times 4 = 32$ *terus ditambah variabelnya a jadinya* $32a$*."*

Wawancara dengan subjek 2 (S-2)

Soal Nomor 1		
P	:	*"Apa yang diketahui dalam soal?"*
S-2	:	*"Ini mbak, P dan Q"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*

S-2	:	*"Sederhana dari* $4P + 3Q$*"*
P	:	*"Oke, sekarang coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?"*
S-2	:	*"Ini yang* $P = 2x^2 - y$*, 2 kali 2 kan 4, jadinya* $4x - y$*"*
P	:	*"Oh jadi maksudnya 2(koefisien) ini kamu kalikan dengan 2 (pangkatnya) ini, terus kamu simpulkan jadi* $4x$ *begitu?"*
S-2	:	*"Iya mbak"*
P	:	*"Terus kalau yang Q ini gimana? (sambil menunjuk jawaban siswa untuk nilai Q)*
S-2	:	*"Ini* $2x - y$ *mbak"*
P	:	*"Bagaimana cara kamu mendapatkan nilai* $2x - y$*? Padahal di atas kamu menuliskan nilai* Q *nya* $y^2 + y$*"*
S-2	:	*"Aduh gimana ya mbak ini kemarin. Saya asal nulis mbak. Oh iya ini seharusnya juga* x^2 *mbak, maaf nggak teliti"*
P	:	*"Oke, begitu menurut kamu jawaban akhirmu ini sudah sesuai dengan apa yang di tanyakan dalam soal belum?"*
S-2	:	*"Belum mbak"*
P	:	*"Alasannya?"*
S-2	:	*"Karena belum mencari nilai* $4P + 3Q$"
P	:	*"Mengapa kamu tidak menghitung itu?"*
S-2	:	*"Karena saya bingung mbak ngerjainnya gimana"*
P	:	*"Coba apa yang kamu ketahui tentang sifat distributif?"*
S-2	:	*"Maaf mbak, saya kurang tahu soal itu"*
Soal nomor 2		
P	:	*"Lanjut nomor 2 ya. Apa yang diketahui dalam soal?"*
S-2	:	*"Bentuk aljabar* $(2x + 3)(4x - 5)$*"*
P	:	*"Kemudian apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-2	:	*"Sederhana dari perkalian* $(2x + 3)(4x - 5)$*?"*
P	:	*"Baik, sekarang coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?"*
S-2	:	*"Ini yang* 9 *dapatnya dari* $2 \times 3 = 6$ *terus ditambah 3 jadinya 9"*
P	:	*"Coba sebentar, ini yang kamu kalikan 2 dan 3 yang mana?"*
S-2	:	*"3 yang ini mbak" (sambil menunjuk 3 pada* $(2x + 3)$*)*
P	:	*"Terus kamu jumlahkan sama 3 yang mana lagi?"*
S-2	:	*"3 yang ini juga kak" (sambil menunjuk 3 pada* $(2x + 3)$ *lagi)*
P	:	*"Kalau yang 9 ini kamu dapatnya dari mana?"*
S-2	:	*"Ini kemarin gimana ya mbak… La ini saya juga asal nulis lo mbak, hehehe. Soalnya bingung"*
Soal nomor 3		
P	:	*"Ya sudah, kalau begitu lanjut nomor 3 ya. Apa yang diketahui dalam soal?"*
S-2	:	*"Bentuk aljabar* $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq)$*"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-2	:	*"Sederhana dari pembagian* $24p^3q^2 : (18p^2q^3 : 3pq)$*"*
P	:	*"Oke di sini benar* $3pq$ *ya. Tapi mengapa di lembar jawaban kamu menuliskan* pq*?"*
S-2	:	*"Oh iya, ini kemarin belum saya tuliskan 3 nya mbak"*

P	:	*"Kalau begitu coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan baris pertama sampai baris kedua ini?"*
S-2	:	*"Eemm… yang ini tak tulis ulang mbak soal yang atasnya, yang di dalam kurung"*
P	:	*"Lalu dari proses kedua ke proses ketiga?"*
S-2	:	*"Jadi 24 nya ini tu dari $24p^3q^2$ yang ini, terus yang 6 itu dari 18 dibagi 3, oh iya belum tak tulis kemarin, nggak teliti mbak (sambil menunjuk $18p^2q^3$ dan $3pq$) jadi hasilnya 6. Terus 24 dibagi 6 hasilnya 4. Begitu mbak."*
P	:	*"Oh, jadi kamu hanya membagi bilangan-bilangan bulatnya ini saja?"*
S-2	:	*"Iya mbak"*
P	:	*"Terus yang variabel-variabelnya ini kemana?"*
S-2	:	*"Bingung mbak, nggak bisa mengoperasikan soalnya"*
P	:	*"Coba menurut kamu, kalau $p^3 : p^2$ itu hasilnya berapa?"*
S-2	:	*"p^1 sepertinya"*
P	:	*"Dapatnya p^1 dari mana?"*
S-2	:	*"Kan $3:2=1$… eh nggak bisa ya mbak?"*
P	:	*"Hehehe, kalau $p^4 : p^2$ hasilnya berapa?"*
S-2	:	*"p^2 mbak"*
P	:	*"Dapatnya p^2 dari mana?"*
S-2	:	*"$4:2=2$, jadinya p^2"*
P	:	*"Oh jadi kamu membagi pangkatnya?"*
S-2	:	*"Iya mbak"*
Soal nomor 4		
P	:	*"Kalau begitu lanjut nomor 4 ya. Apa yang diketahui dalam soal?"*
S-2	:	*"Persegi panjang dengan panjang $(5a+3)$cm dan lebar $(6a-2)$cm"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-2	:	*"Luas persegi panjang"*
P	:	*"Sekarang coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?"*
S-2	:	*"Ini yang $5a+3$ tak jumlahkan mbak jadinya $8a$, terus $6a-2$ dikurangkan jadinya $4a$."*
P	:	*"Terus yang $p \times l \times p \times l$ ini apa?"*
S-2	:	*"Rumus mencari luas persegi panjang mbak"*
P	:	*"Terus kok tiba-tiba dapat 80 ini bagaimana prosesnya?"*
S-2	:	*"Itu kemarin asal nulis mbak"*
P	:	*"Oh begitu. Coba menurut kamu, apa yang kamu ketahui tentang sifat distributif?"*
S-2	:	*"Eeemmm… tidak tahu mbak, saya lupa"*

Wawancara dengan subjek 3 (S-3)

Soal nomor 1		
P	:	*"Coba apa yang diketahui dari soal nomor 1 ini?"*
S-3	:	*"Sebentar mbak… berarti yang diketahui ini mbak, yang $P=2x^2-y$ dan $Q=x^2+y$ ini"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-3	:	*"Berapakah bentuk sederhana dari $4P+3Q$ ini mbak"*
P	:	*"Oke, kalau begitu coba sekarang jelaskan, bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?"*

S-3	:	*"Ini* $4P + 3Q$ *itu kan sama dengan 7, terus* P *dan* Q *nya tak jumlahkan di bawah ini jadinya 12, terus 7 dan 12 tak jumlahkan jadinya 19"*
P	:	*"Coba sebentar, ini dapatnya 7 dan 12 ini dari mana?"*
S-3	:	*"Dari sini mbak, 4 ditambah 3 ini, terus kalau 12 ini kemarin sepertinya saya asal nulis mbak"*
P	:	*"Berarti ini kesimpulannya, jawaban akhirnya berapa?"*
S-3	:	*"Ya yang 19 ini mbak"*
P	:	*"Oke, coba kita kembali ke atas ya. Di sini kan kamu bilangnya yang diketahui itu ada* $P = 2x^2 - y$ *dan* $Q = x^2 + y$ *kan. Tapi mengapa kok di langkah penyelesaianmu kamu tidak menyinggung* $2x^2 - y$ *dan* $x^2 + y$ *in?"*
S-3	:	*"Karena pas mengerjakan kemarin saya kurang paham mbak yang itu harus diapakan. Jadinya saya hitung yang ini saja"*
P	:	*"Kamu tahu bagaimana cara mensubstitusikan?"*
S-3	:	*"Saya masih kurang paham mbak soal itu"*
P	:	*"Kalau begitu, coba apa yang kamu ketahui tentang sifat distributif?"*
S-3	:	*"Saya pernah dengar mbak, udah nggak asing lagi. Tapi saya lupa bagaimana caranya.*
Soal nomor 2		
P	:	*"Lanjut nomor 2 ya. Apa yang diketahui dari soal nomor 2 ini?"*
S-3	:	*"Ini mbak,* $(2x + 3)(4x - 5)$*"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-3	:	*"Sederhana dari perkalian* $(2x + 3)(4x - 5)$*"*
P	:	*"Baik, sekarang coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?"*
S-3	:	*"Ini yang* $2x$ *ditambah 3 hasilnya* $5x$*, terus yang* $4x$ *dikurangi 5 hasilnya* $-1x$*. Kemudian dari hasil* $5x$ *dan* $-1x$ *itu tadi saya jumlahkan jadinya* $6x$*. Begitu mbak"*
P	:	*"Berarti maksudnya ini masing-masing yang di dalam kurung kamu operasikan dulu, terus hasil dari keduanya kamu kalikan begitu?"*
S-3	:	*"Iya mbak"*
P	:	*"Coba kalau* $6 - 2$ *itu berapa?"*
S-3	:	*"4 mbak"*
P	:	*"Sekarang kalau* $6 + (-2)$ *berapa?"*
S-3	:	*"8 mbak"*
P	:	*"Oh gitu, sekarang untuk yang* $2x$ *kamu tambahkan dengan 3 tadi. Misalkan kasusnya kita ganti seperti ini,* x *itu kita namai apel, berarti* $2x$ *kan sama dengan 2 apel begitu ya. Kalau 2 apel ditambah 2 apel jadinya berapa?"*
S-3	:	*"4 apel"*
P	:	*"Oke, sekarang kembali ke* $2x + 3$ *tadi. Berarti 2 apel ditambah 3 begitu kan ya? Nah itu jadinya berapa?"*
S-3	:	*(Subjek diam berpikir) "Apa bisa lo mbak? Berarti ya tetep 2 apel dan 3"*
P	:	*"Nah kalau begitu, kira-kira harusnya menurut kamu* $2x + 3$ *apakah benar hasilnya* $5x$*?"*
S-3	:	*"Bukan sepertinya mbak"*
P	:	*"Mengapa kok bukan?"*
S-3	:	*"Tidak bisa dijumlahkan"*
P	:	*"Sekarang sudah tahu letak kesalahannya dimana?"*
S-3	:	*"Sudah mbak"*

P	:	*"Coba sekarang saya tanya lagi ya, apakah kamu sudah ingat sifat distributif?"*
S-3	:	*"Belum mbak, saya masih lupa soal itu"*
Soal nomor 3		
P	:	*"Lanjut nomor 3 ya. Coba apa yang diketahui dari soal nomor 3?"*
S-3	:	*"*$24p^3q^2:(18p^2q^3:3pq)$*"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-3	:	*"Sederhana dari pembagian* $24p^3q^2:(18p^2q^3:3pq)$*"*
P	:	*"Oke, sekarang saya tanya ya. Coba lihat jawabanmu baris pertama, mengapa kamu menuliskan* $18p^2q^2$*?"*
S-3	:	*(S-3 memperhatikan jawabannya dan lembar soal) "Eh ini salah tulis mbak, harusnya* $18p^2q^3$*. Maaf buru-buru kemarin nulisnya, jadi nggak teliti"*
P	:	*"Sekarang coba kamu jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?"*
S-3	:	*"Ini mbak, yang 24 dibagi 18 hasilnya 6, terus 6 dibagi dengan 3 hasilnya 2"*
P	:	*"Terus yang* p^3q^2*,* p^2q^3*, sama* pq *nya kemana?"*
S-3	:	*"Tidak saya hitung mbak"*
P	:	*"Mengapa kok tidak dihitung?"*
S-3	:	*"Karena bingung mbak ngitungnya gimana"*
P	:	*"Sekarang coba satu-satu ya. Misal* $p^3:p^1$ *itu hasilnya berapa?"*
S-3	:	*"*p^3 *mbak"*
P	:	*"Dapatnya* p^3 *tadi gimana?"*
S-3	:	*"Kan* $3:1=3$*, jadinya* p^3*."*
Soal nomor 4		
P	:	*"Lanjut nomor 4 ya. Coba apa yang diketahui dari soal nomor 4?"*
S-3	:	*"Panjang sama lebar persegi panjang ini mbak"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanya dari soal?"*
S-3	:	*"Luas persegi panjang"*
P	:	*"Oke, rumus luas persegi panjang itu apa?"*
S-3	:	*"Kalau panjang itu panjang kali lebar, kalau lebar itu lebar kali panjang"*
P	:	*"Terus kesimpulannya luasnya berapa dong?"*
S-3	:	*"Ya itu tadi dijumlahkan"*
P	:	*"Ya sudah kalau begitu coba kamu jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?"*
S-3	:	*"Yang pertama ini kan* $panjang = p \times l$*, terus ini* $5a \times 6a = 30a$*, terus* $30 - a$ *jadinya 20. Terus yang kedua ini* $lebar = l \times p$ *jadinya* $2 \times 3 = 6$*. Jadi diperoleh panjangnya 20 lebarnya 6"*
P	:	*"Sebentar, dapatnya* $5a \times 6a$ *ini dari mana?"*
S-3	:	*"Dari sini mbak" (S-3 menunjuk* $5a$ *pada* $(5a+3)$ *dan* $6a$ *pada* $(6a-2)$*)*
P	:	*"Terus yang* 6×3*?"*
S-3	:	*"Dari yang ini mbak, yang 3 sama 6 ini" (S-3 menunjuk 3 pada* $(5a+3)$ *dan 6 pada* $(6a-2)$*)*
P	:	*"Coba perhatikan soalnya lagi. Tadi yang ditanyakan apa?"*
S-3	:	*"Luas persegi panjang"*
P	:	*"Lalu perhatikan jawabanmu, berarti luasnya berapa kalau menurut jawabanmu itu?"*

S-3	:	*(S-3 diam berpikir) "Oh iya, berarti ini belum selesai mbak harusnya. Luasnya belum ada"*

Wawancara Subjek 4 (S-4)

Soal nomor 1		
P	:	*"Apa yang diketahui dari soal?"*
S-4	:	*"$P = 2x^2 - y$ dan $Q = x^2 + y$"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dari soal?"*
S-4	:	*"Bentuk sederhana dari $4P + 3Q$."*
P	:	*"Baik, sekarang coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini?"*
S-4	:	*"Kemarin saya belum tau caranya mengerjakan kak, jadinya asal aja gitu $4 + 3 = 7$ jadinya $7PQ$."*
P	:	*"Menapa kok kamu tidak menyinggung yang nilai $P = 2x^2 - y$ dan $Q = x^2 + y$?"*
S-4	:	*"Karena belum paham kak yang itu mengolahnya gimana. Dan karena yang ditanyakan bentuk sederhana dari $4P + 3Q$ jadinya itu saja yang saya hitung."*
P	:	*"Coba apa yang kamu ketahui tentang sifat distributif?"*
S-4	:	*"Nggak tau kak"*
P	:	*"Kalau misalnya begini, $2 \times (3 + 5)$ itu kira-kira mengerjakannya gimana ya?"*
S-4	:	*" $2 \times (3 + 5) = 2 \times 8 = 16$"*
P	:	*"Oh begitu"*
Soal nomor 2		
P	:	*"Lanjut nomor 2 ya. Coba apa yang diketahui dari soal nomor 2?"*
S-4	:	*"Bentuk aljabar $(2x + 3)(4x - 5)$"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dari soal?"*
S-4	:	*"Hasil sederhana dari perkalian $(2x + 3)(4x - 5)$.'*
P	:	*"Baik, kalau begitu coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal nomor 2?"*
S-4	:	*"Itu kemarin saya juga kurang paham kak cara menyederhanakannya. Jadi yang $(2x + 3)$ tak jumlahkan jadinya $5x$. Terus $5x(4x - 5)$, yang $5x$ dikali $4x$ sama dengan $20x$, jadi $20x - 5$. Nah di sini kemarin saya padahal menuliskan variabel, tapi malah saya salah paham sendiri terus tak artikan sebagai kali $(\times)$ jadinya 20 dikali -5 diperoleh -100.*
P	:	*"Oh begitu. Kalau menurut kamu, penjumlahan sama pengurangan pada suku tak sejenis itu bisa dilakukan nggak?"*
S-4	:	*"Kurang tahu kak, gimana ya."*
P	:	*"Coba begini, misalkan 2 apel ditambah 3 apel itu jadinya berapa?"*
S-4	:	*"Ada 5 apel"*
P	:	*"Nah kalau 2 apel ditambah 3 saja?"*
S-4	:	*"Tetap nggak sih kak"*
P	:	*"Mengapa kok tetap?"*
S-4	:	*"Karena nggak tahu itu 3 apa"*
P	:	*"Oke, sekarang coba kembali ke $(2x + 3)$, bayangkan kalau x ini apel tadi, berarti harusnya gimana?"*
S-4	:	*"Nggak bisa dijumlahkan ya kak"*

P	:	*"Iya betul*
Soal nomor 3		
P	:	*"Lanjut nomor 3 ya. Apa yang diketahui dari soal nomor 3?"*
S-4	:	*"*$24p^3q^2:(18p^2q^3:3pq)$*"*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-4	:	*"Hasil sederhana dari pembagian* $24p^3q^2:(18p^2q^3:3pq)$*"*
P	:	*Oke, kalau begitu coba jelaskan bagaimana langkah-langkahmu dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini kemarin?"*
S-4	:	*"Itu kemarin saya mengerjakan pakai cara pistol kak. Jadi* $18:3=6$*"*
P	:	*"Terus yang* pq *itu?"*
S-4	:	*"Asal tak tambahin aja sih kak"*
P	:	*"Tanpa kamu hitung?"*
S-4	:	*"Tidak mbak, hehe.. soalnya masih bingung kalau pembagian."*
P	:	*"Coba kalau* $p^3:p^2$ *hasilnya berapa?"*
S-4	:	*"Berapa lo kak… saya nggak tahu kak."*
P	:	*"Kalau* $p^4:p^2$ *hasilnya berapa?"*
S-4	:	*"Sepertinya* p^2*"*
P	:	*"Dapatnya* p^2 *dari mana?"*
S-4	:	*"Karena* $4:2$ *itu 2 jadi* p^2 *gitu."*
P	:	*"Oh begitu.* *Sekarang coba periksa jawaban kamu. Tadi kan katanya yang diketahui* $24p^3q^2:(18p^2q^3:3pq)$ *ya, tapi mengapa kamu hanya menghitung* $(18p^2q^3:3pq)$ *saja?"*
S-4	:	*"Oh iya kak. Maaf kak kelupaan, nggak teliti soalnya kemarin buru-buru"*
Soal nomor 4		
P	:	*"Lanjut ke nomor 4 ya dek. Apa yang diketahui dari soal nomor 4?"*
S-4	:	*"Panjang persegi panjang* $(5a+3)$*cm dan lebar* $(6a-2)$*cm."*
P	:	*"Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?"*
S-4	:	*"Luas persegi panjangnya kak."*
P	:	*"Baik. Kalau mau mecari luas persegi panjang itu caranya gimana dek?"*
S-4	:	*"Dicari pakai rumus panjang* $\times$ *lebar itu kak."*
P	:	*"Oke. Sekarang coba jelaskan, bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal nomor 4 ini?"*
S-4	:	*"Jadi kan rumus luas persegi panjang itu panjang* $\times$ *lebar. Terus tak masukin panjang dan lebarnya itu. Terus yang* $(5a+3)$ *ini tak jumlahkan kak jadinya ketemu* $8a$*. Habis itu yang* $8a+(6a-2)$ *tak jumlahkan semuanya ketemu* $16a$*. Jadi luas persegi panjangnya* $16a$*."*
P	:	*"Mengapa kok caranya kamu jumlahkan semua? Padahal tadi kan di atas rumusnya panjang* $\times$ *lebar ya."*
S-4	:	*Eh kak, sebentar… sepertinya ini kemarin saya salah kak, kurang teliti. Ini yang di* $8a+(6a-2)$ *harunya bukan* $+$ *ya kak, tapi* $\times$*.*
P	:	*"Oh begitu. Coba sebentar, kembali ke proses penjumlahanmu tadi ya. Kalau kita kaitkan dengan kasus apel yang tadi, kira-kira cara yang kamu lakukan itu bagaimana?"*
S-4	:	*"Berarti seharusnya nggak bisa ya kak?"*
P	:	*"Mengapa kok nggak bisa?"*

S-4	:	*"Karena bukan suku sejenis."*
P	:	*"Terus kalau begitu kira-kira bisa diselesaikan menggunakan cara apa?"*
S-4	:	*"Belum tahu kak."*

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Lampiran 4d

Kegiatan Tes Soal

Wawancara dengan S-1

Wawancara dengan S-2

Wawancara dengan S-3

Wawancara dengan S-4