

**PROSES BERPIKIR RELASIONAL SISWA DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA
DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA TINGGI
DAN PERBEDAAN GENDER**

SKRIPSI

Oleh :

TRI WAHYUNI

NIM D74213097



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

JURUSAN PMIPA

PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JANUARI 2019

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Wahyuni
NIM : D74213097
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Ampel Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 25 Desember 2019

Membuat Pernyataan,



PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Tri wahyuni

NIM : D74213097

Judul : PROSES BERPIKIR RELASIONAL SISWA DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU
DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA TINGGI DAN
PERBEDAAN GENDER

Isi telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 25 Desember 2019

Pembimbing I



Dr. Siti Lailiyah, M.Si.
NIP.198409282009122007

Pembimbing II



Dr. Suparto, M.Pd.I
NIP. 196904021995031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **TRI WAHYUNI** ini telah dipertahankan di depan Tim
Penguji Skripsi

Surabaya, 31 Desember 2019

Mengingat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M. Ag, M Pd. I.
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji
Penguji I,

Aning Widavanti, S.Si, M.Pd
NIP. 198012072008012010

Penguji II,

Dr. Sutini, M.Si.
NIP. 197701032009122001

Penguji III,

Dr. Siti Lailivah, M.Si.
NIP. 198409282009122007

Penguji IV,

Dr. Suparto, M.Pd.I
NIP. 196904021995031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uisu.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : TRI WAHYUNI
NIM : 074213097
Fakultas/Jurusan : FTK / Pendidikan Matematika
E-mail address : triwahyuni2595@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PROSES BERPENDEKATAN RELASIONAL SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH

MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA TINGGI DAN

PERBEDAAN GENDER

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 07 JANUARI 2020

Penulis

(TRI WAHYUNI)
nama terang dan tanda tangan

PROSES BERPIKIR RELASIONAL SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA TINGGI DAN PERBEDAAN GENDER

Oleh :
TRI WAHYUNI

ABSTRAK

Proses berpikir relasional menurut Stephen merupakan kemampuan siswa mengidentifikasi fleksibilitas dan menggunakan berbagai kemungkinan variasi antara bilangan dalam masalah bilangan. Indikator berpikir relasional yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan tahapan polya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses berpikir relasional siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan perbedaan gender dalam menyelesaikan masalah matematika.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang menggunakan pengumpulan data dengan tes tulis dan wawancara. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan matematika, soal tes tulis, dan pedoman wawancara. Subjek yang digunakan penelitian ini siswa kelas VII MTs Nurul Iman terdiri dari 30 siswa laki-laki dan 30 siswa perempuan setelah itu siswa diberikan tes tulis mengenai kemampuan matematika. Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Terdapat 4 siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi yang terdiri dari 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan, subjek terpilih dari tes kemampuan matematika dan wawancara dengan guru bidang studi matematika. Setelah itu subjek diberikan tes berpikir relasional dan wawancara. Tes berpikir relasional dan wawancara dianalisis sesuai dengan indikator berpikir relasional.

Hasil penelitian berdasarkan berpikir relasional dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika siswa laki-laki menghubungkannya dengan pertanyaan yang ada dalam masalah matematika dan menggunakan cara yang tepat untuk menyelesaikannya, sedangkan siswa perempuan saat menyelesaikan masalah mengaitkan dengan pertanyaan, menghitung menggunakan operasi hitung yang digunakan dan melihat informasi yang ada dalam masalah.

Kata Kunci: proses berpikir relasional, matematika tinggi, menyelesaikan masalah.

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
PENGESAHAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Batasan Penelitian.....	7
F. Definisi Operasional	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 9
A. Berpikir Relasional	9
B. Menyelesaikan Masalah Matematika.....	15
C. Kemampuan Matematika Tinggi	18
D. Perbedaan Gender	21
E. Hubungan Proses Berpikir Relasional dengan Menyelesaikan Masalah Matematika.....	23
F. Hubungan Proses Berpikir Relasional Dalam Menyelesaikan Masalah Dengan Kemampuan Matematika Tinggi	26
G. Hubungan Proses Berpikir Relasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Perbedaan Gender.....	27

BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Jenis Penelitian	29
B. Waktu Dan Tempat penelitian	29
C. Subjek Penelitian	30
D. Teknik Pengumpulan Data.....	37
E. Instrumen Penelitian	37
F. Triangulasi Data.....	39
G. Teknik Analisis Data	40
H. Prosedur Penelitian	43
BAB IV HASIL PENELITIAN	45
A. Deskripsi Data	45
B. AnalisisData.....	89
BAB V PENUTUP.....	103
A. Pembahasan Proses Berpikir Relasional Siswa dalam MenyelesaikanMasalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi dan Perbedaan Gender.....	103
B. Diskusi Hasil Penelitian	105
C. Kelemahan Penelitian	105
BAB VI PENUTUP	107
A. Simpulan	107
B. Saran	107
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Indikator Berpikir Relasional dengan Polya.....	18
Tabel 2.1 Rumus Kriteria Batas kategori Kemampuan Matematika Siswa.....	26
Tabel 2.2 Indikator Berpikir Relasional dalam menyelesaikan masalah	30
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 3.2 Kriteria Batas Kelompok Matematika Siswa.....	39
Tabel 3.3 Hasil Tes Tulis Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa Laki-laki	40
Tabel 3.4 Hasil Tes Tulis Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa Perempuan.....	41
Tabel 3.5 Daftar Subjek Laki-Laki Penelitian	42
Tabel 3.6 Daftar Subjek Perempuan Penelitian.....	42
Tabel 3.7 Daftar Nama Validator.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram prosedur pemilihan subjek penelitian	38
Gambar 4.1 Jawaban tertulis subjek S ₁ soal 1.....	54
Gambar 4.2 Jawaban tertulis subjek S ₁ Soal 2	59
Gambar 4.3 Jawaban tertulis subjek S ₂ Soal 1	64
Gambar 4.4 Jawaban tertulis subjek S ₂ Soal 2	69
Gambar 4.5 Jawaban tertulis subjek S ₃ Soal 1	75
Gambar 4.6 Jawaban tertulis subjek S ₃ Soal 2	80
Gambar 4.7 Jawaban tertulis subjek S ₄ Soal 1	85
Gambar 4.8 Jawaban tertulis subjek S ₄ Soal 2	90
Gambar 4.9 Alur Proses Berpikir Relasional Siswa Laki-laki.....	100
Gambar 4.11 Alur Proses Berpikir Relasional Siswa Perempuan	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Instrumen Tes Tulis	118
Lampiran 2 Alternatif Jawaban Tes Tulis	120
Lampiran 3 Pedoman Wawancara	125
Lampiran 4 Hasil Validasi Oleh Validator 1	127
Lampiran 5 Hasil Validasi Oleh Validator 2	145
Lampiran 6 Hasil Validasi Oleh Validator 3	162
Lampiran 7 Hasil Pekerjaan Subjek S_1 dalam Menyelesaikan Masalah	178
Lampiran 8 Hasil Pekerjaan Subjek S_2 dalam Menyelesaikan Masalah	180
Lampiran 9 Hasil Pekerjaan Subjek S_3 dalam Menyelesaikan Masalah	182
Lampiran 10 Hasil Pekerjaan Subjek S_4 dalam Menyelesaikan Masalah	184
Lampiran 11 Surat Izin Penelitian	186
Lampiran 12 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	187
Lampiran 13 Surat Tugas	188
Lampiran 14 Kartu Konsultasi Skripsi	189

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan *scientific* (ilmiah)¹. Pendekatan *scientific* adalah pendekatan yang berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu bukan bersifat pada kira-kira, khayalan atau dongeng². Pendekatan pembelajaran matematika ini meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan menciptakan³. Oleh karena itu, kegiatan belajar matematika dapat dikatakan sebagai sarana untuk mengolah cara berpikir siswa dalam menghadapi suatu hal.

Menurut Sofia Sa'o berpikir adalah proses kognitif yang memunculkan ide untuk menyelesaikan masalah berdasarkan informasi (internal ataupun eksternal)⁴. Sedangkan menurut Solso berpikir merupakan sebuah proses dimana representasi mental baru dibentuk melalui transformasi dengan interaksi yang kompleks atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, imajinasi, dan pemecahan masalah⁵. Ketika pembentukan representasi mental baru setiap orang memiliki cara berbeda-beda terutama dalam hal menyusun dan mengelolah informasi serta pengalaman yang dimiliki untuk menghadapi dan menyelesaikan masalah

¹ Rahmi F., Rahmah Johar, Said M. "Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Konstektual", *Jurnal Didaktika Matematika*, 3:1,(April 2016), 47.

² Budi Sasomo, "Pendekatan Saintifik dengan Metode Role Playing Mempermudah Penilaian Individu Peserta Didik", *Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1:1, (Desember 2015), 02.

³ Rahmi F., Rahmah Johar, Said M. Op Cit, 48.

⁴ Sofia Sa'o, "Berpikir Intuitif Sebagai Solusi Mengatasi Rendahnya Prestasi Belajar Matematika", *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 1:1, (Juni, 2016), 44.

⁵ Solso dalam Muhlishotul H, Imam S, Pangadi, "Proses Berpikir siswa Tunagrahita Ringan dalam Memecahkan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita pada Operasi Hitung Campuran", *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 4:1, (Juli, 2014), 23.

matematika. Menyelesaikan masalah matematika merupakan suatu soal atau fenomena yang memiliki tantangan dapat berupa bidang aljabar, analisis, geometri, logika, permasalahan sosial ataupun gabungan satu dengan lainnya yang tidak mempunyai cara tertentu yang dapat langsung dipakai untuk mendapatkan penyelesaian dari soal tersebut⁶.

Menurut Solso berpikir dan penyelesaian masalah adalah dua hal yang tak terpisahkan, karena salah satu tujuan dari berpikir adalah untuk menyelesaikan masalah⁷. Dalam menyelesaikan masalah bukanlah hal yang monoton, karena masalah tidak selalu sama, tergantung pada isi, bentuk dan prosesnya⁸. Selain itu, dalam menyelesaikan masalah terdapat faktor yang mempengaruhinya, salah satunya yaitu proses pendekatan penyelesaian masalah⁹.

Pendekatan untuk menyelesaikan masalah dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu meta strategi prosedural dan meta strategi konseptual¹⁰. Meta strategi prosedural yaitu kemampuan untuk melakukan suatu perhitungan dengan melakukan langkah-langkah (algoritma) yang tepat dan mengetahui kapan langkah-langkah tersebut sesuai diterapkan¹¹. Sedangkan, meta strategi konseptual yaitu proses berpikir dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil belajar sebelumnya dalam menyelesaikan

⁶ Balqiz Azizah, Skripsi: “Profil Pemecahan Masalah Anak Autis Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent and Field Independent”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2016), 16.

⁷ Baiduri, “A Relation Thinking Process of Elementary School Students with High Capability”, *Education and Developmental Psychology*, 4:2, (Juni, 2014), 24

⁸ Chairul Fajar T, “Profil Berpikir Relasional Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent”, *Σigma*, 2:1, (September 2016), 06.

⁹ Hilmi Lailatul Masruroh, Skripsi: “Analisis Berpikir Relasional Siswa dengan Gaya Berpikir Sekuensial Abstrak dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017), 03.

¹⁰ Milan Hejny, dkk, “Early Conceptual Thinking”, *Proceesings of the 30th conference of the international Group for the Psycology of Mathematics Education*, 3, (juli, 2006), 289-296.

¹¹ Lidya Fransisca Claudia, “Pemahaman Konseptual dan Keterampilan Prosedural Siswa Kelas VIII Melalui Media Flash Player”, *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami)*, 1,1, (juli, 2017), 27.

suatu masalah¹². Sehingga, siswa menyelesaikan masalah menggunakan meta strategi konseptual yang juga disebut sebagai berpikir relasional.

Menurut Dumas dan Hummel berpikir relasional adalah kemampuan untuk memahami analogi antara objek atau peristiwa yang tampaknya berbeda dan menerapkan aturan abstrak dalam situasi baru¹³. Berpikir relasional merupakan proses mental yang ditandai dengan membangun keterkaitan unsur-unsur informasi yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya maupun pengetahuan tentang sifat-sifat atau struktur matematika untuk menyelesaikan masalah matematika¹⁴.

Menyelesaikan masalah adalah aktivitas manusia yang mendasar. Bahkan, sebagian besar pemikiran sadar manusia berkaitan dengan masalah¹⁵. Kemampuan menyelesaikan masalah menjadi tujuan dari pembelajaran matematika agar dapat mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika siswa diminta untuk menceritakan langkah-langkah yang ada dalam pikirannya ketika menyelesaikan masalah tersebut. Dalam menyelesaikan masalah, setiap orang berbeda-beda karena tidak semua orang memiliki kemampuan yang sama. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sering disebut sebagai kemampuan matematika.

Kemampuan matematika adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika meliputi pemahaman konsep dan pemahaman prosedural¹⁶. Dalam kemampuan matematika terbagi 3 kategori

¹² Hamda, "Berpikir Konseptual dalam Pemecahan Masalah Matematika dan Implikasinya dalam Kehidupan Nyata", *Prosiding Seminar Nasional*, 2:1, 24.

¹³ Dumas dan Haummel dalam Chairul Fajar T, Loc, Cit.

¹⁴ Ika Santia dan Jatmiko, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berdasarkan Proses Berpikir Relasional dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Aljabar Siswa SMP", *Math Educator Nusantara*, 2:1, (Mei, 2016), 12.

¹⁵ Cengiz Alacaci dan Murat Dogruel, "Solving a Stability problem by Polya's Four Steps", *International Journal Of Electronics, Mechanical and Mechatronic Engineering*, 1:1, 19-28.

¹⁶ Mumun Sabyan, "Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa", *Educare: Jurnal Pendidikan dan Budaya*, 5:2, (Februari 2008), 59.

yaitu matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Penelitian Solaikah, Afifah, & Suroto tentang kemampuan matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menemukan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menyelesaikan masalah matematika yang diberikan sesuai dengan tahap-tahap penyelesaian masalah¹⁷. Dalam hal ini, kemampuan matematika siswa ditentukan berdasarkan hasil tes tulis siswa. Untuk kelompok matematika tinggi yaitu siswa yang memiliki skor lebih dari atau sama dengan skor rata-rata ditambah standar deviasi, kelompok matematika sedang yaitu siswa yang mempunyai skor antara skor rata-rata dikurangi standar deviasi dan rata-rata ditambah standar deviasi, sedangkan untuk kelompok kemampuan matematika rendah yaitu siswa yang mempunyai skor kurang dari atau sama dengan skor rata-rata dikurangi skor deviasi¹⁸. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti hanya siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi karena siswa yang berkemampuan matematika tinggi mampu menjelaskan dengan benar mengenai informasi yang tersirat dalam permasalahan serta mampu menjelaskan dengan benar tentang pemilihan cara yang digunakan, sehingga bisa mengungkapkan dan memberikan hasil maksimal mengenai proses berpikir relasional¹⁹.

Menurut Listiyono mengatakan bahwa indikator kemampuan matematika tinggi, yaitu siswa mampu menganalisis masalah, siswa mampu mengevaluasi, dan siswa mampu menciptakan solusi dari masalah²⁰. Siswa yang memenuhi indikator kemampuan matematika tinggi dapat dikatakan siswa tersebut mampu berpikir relasional jika

¹⁷ Solaikah, D. S. N. Afifah, & Suroto "Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1:1, (Sidoarjo: April, 2013), 98.

¹⁸ Suharmisi Arkikunto, "*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi*", (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), 263.

¹⁹ Baiduri, "A Relation Thinking Process of Elementary School Students with High Capability", *Education and Developmental Psychology*, 4:2, (Juni, 2014), 24.

²⁰ Agus Listiyono, "Berpikir tingkat tinggi, *Higher-order*", diakses dari <http://aguslistiyono.blogspot.com/2010/10/berpikir-tingkat-tinggi-higher-order.html>, pada tanggal 24 November 2018.

dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dan kemampuan matematika rendah²¹.

Selain menggunakan kemampuan matematika, saat menyelesaikan masalah matematika juga dapat dipengaruhi oleh perbedaan gender²². Gender adalah suatu konsep kultural yang merujuk pada karakteristik yang membedakan antara laki-laki dan perempuan baik secara biologis, perilaku, mentalitas, dan sosial budaya²³. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji hubungan antara perbedaan gender dengan pembelajaran matematika, penelitian tersebut menyebutkan ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan, perbedaan itu meliputi kemampuan yang dimiliki, sikap, motivasi, bakat dan kinerja²⁴.

Faktor gender dalam matematika sangat berpengaruh, karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan yang diketahui melalui observasi²⁵. Penelitian itu menyatakan bahwa anak perempuan secara umum lebih unggul dalam bidang bahasa dan menulis, sedangkan anak laki-laki lebih unggul dalam bidang matematika karena kemampuan spasialnya lebih baik²⁶.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Baiduri proses berpikir relasional siswa laki-laki dan perempuan yang memiliki kemampuan matematika tinggi saat menghadapi masalah matematika memiliki kesamaan dan perbedaan yang terjadi pada tingkat sekolah dasar²⁷. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hilmi kemampuan berpikir relasional siswa dengan gaya berpikir

²¹ Ibid.

²² Siska Chindy Dilla, dkk, "Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA", *Journal of Medieives*, 2:1, 131.

²³ Imam Rosadi, skripsi: "Kemampuan Number Sense Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender". (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), 23.

²⁴ Siska Chindy Dilla, dkk. Loc,Cit.

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

²⁷ Baiduri, "A Relation Thinking Process of Elementary School Students with High Capability", *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 4:2, (April 2014), 32.

sekuensial abstrak dalam menyelesaikan masalah matematika²⁸. Sehingga, dari pemaparan penelitian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa adanya hubungan berpikir relasional pada kategori kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam menyelesaikan masalah matematika siswa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam menentukan strategi menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul **“Proses Berpikir Relasional Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Tinggi dan Perbedaan Gender”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian adalah, sebagai berikut :

1. Bagaimana proses berpikir relasional siswa laki-laki yang berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika?
2. Bagaimana proses berpikir relasional siswa perempuan yang berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan proses berpikir relasional siswa laki-laki yang berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika.

²⁸ Hilmi Lailatul M, skripsi: *“Analisis Berpikir relasional Siswa dengan Gaya Berpikir Sekuensial Abstrak dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”*. (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018), 112.

2. Untuk mendeskripsikan proses berpikir relasional siswa perempuan yang berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi Guru

Sebagai referensi guru dalam memahami proses berpikir relasional siswa dengan memperhatikan kemampuan yang dimiliki siswa sehingga dapat melatih kepada siswa agar terbiasa berpikir secara relasional.

2. Bagi Peneliti Lain

Sebagai bahan rujukan untuk penelitian yang berkaitan dengan proses berpikir relasional siswa. Selain itu, untuk menindak lanjuti penelitian ini dengan ruang lingkup yang lebih luas.

E. Batasan Penelitian

Untuk menghindari adanya perluasan pembahasan, maka perlu adanya batasan penelitian guna memfokuskan penelitian pada satu bahasan. Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Materi matematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi KPK dan FPB.
2. Subjek yang diteliti siswa SMP kelas VII.
3. Kemampuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kemampuan matematika tinggi.
4. Kemampuan matematika tinggi ditentukan melalui nilai tes kemampuan matematika.

5. Gender yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan jenis kelamin.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan definisi operasional, sebagai berikut:

1. Proses berpikir relasional adalah aktivitas mental yang ditandai dengan membangun keterkaitan unsur-unsur informasi yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya maupun pengetahuan tentang sifat-sifat atau struktur matematika untuk menyelesaikan masalah matematika.
2. Menyelesaikan masalah matematika adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk menemukan solusi atau jalan keluar dari masalah yang dihadapinya dengan melalui tahapan penyelesaian masalah Polya yakni Memahami masalah, Membuat rencana penyelesaian, Melaksanakan rencana penyelesaian, dan Memeriksa kembali penyelesaian.
3. Kemampuan matematika adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika meliputi pemahaman konsep dan pemahaman prosedural.
4. Kemampuan Matematika Tinggi adalah kemampuan siswa yang memiliki skor lebih dari atau sama dengan skor rata-rata ditambah standar deviasi.
5. Gender adalah sifat dan perilaku yang dilekatkan pada laki-laki dan perempuan dibentuk secara sosial maupun budaya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Proses Berpikir Relasional

1. Proses Berpikir

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Berpikir mempunyai arti menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan sebelum menjawab pertanyaan¹. Berpikir merupakan aktivitas mental yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dewey mengatakan aktivitas berpikir dimulai dengan adanya kebingungan atau masalah dalam menghadapi sesuatu². Secara tidak langsung Dewey mengungkapkan bahwa berpikir tidak dapat terjadi secara spontan, tanpa adanya masalah maupun situasi yang membingungkan. Sebagian ahli yang lain berpendapat bahwa berpikir selalu berhubungan dengan suatu persoalan yang ingin dicari jalan keluarnya³.

Santrock menjelaskan bahwa, berpikir adalah mengelola dan mentransformasi informasi yang tersimpan dalam memori⁴. Sedangkan, menurut Sieger berpikir adalah pemrosesan informasi. Ketika anak merasakan (*perceive*), melakukan penyandingan (*encoding*), merepresentasikan, dan menyimpan informasi dari dunia sekelilingnya, maka mereka sedang melakukan proses berpikir⁵. Proses berpikir merupakan kegiatan mental atau suatu proses yang terjadi di dalam pikiran siswa pada saat siswa dihadapkan pada suatu pengetahuan baru atau

¹ Kamus Besar Bahasa Indonesia Online, diakses dari <http://kamusbahasaIndonesia.org/berpikir> pada tanggal 5 Maret 2018.

² Jhon Dewey, "*How We Think, Selections from part One, The Problem of Training Thougnt*", 4

³ Abdul Muhid, dkk, "*Psikologi umum*", (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Press, 2013), 163

⁴ Jhon W Santrock, "*Psikologi Pendidikan*". (Jakarta: Kencana Predana Media Group, 2008)

⁵ Darma Andreas Ngilawajan, "Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*", *Pedagogia*, 2:1, (Februari, 2013), 72.

permasalahan yang sedang terjadi dan mencari jalan keluar dari permasalahan tersebut⁶.

Sudarman mendefinisikan proses berpikir adalah aktifitas yang terjadi dalam otak manusia⁷. Siswono juga menjelaskan bahwa proses berpikir adalah suatu aktivitas yang dimulai dengan menerima data, mengelolah dan menyimpannya di dalam ingatan serta memanggil kembali dari ingatan pada saat dibutuhkan untuk pengolahan selanjutnya⁸. Proses berpikir adalah aktivitas kognitif siswa yang dimulai dari menerima masalah, menggunakan informasi yang telah ada sehingga didapatkan penyelesaian dari masalah⁹. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa proses berpikir merupakan aktivitas mental manusia dimulai dengan menerima data, mengelolah, menyimpan, dan menggunakan informasi yang telah ada sehingga didapatkan penyelesaian dari masalah.

Menurut Subanji, salah satu cara khusus untuk mengungkapkan proses berpikir seseorang adalah dengan menggunakan metode *think aloud*¹⁰. Metode ini dilakukan dengan cara meminta siswa untuk menyelesaikan masalah matematika disertai dengan ungkapan verbal tentang ide yang dipikirkan selama menyelesaikan masalah¹¹. Elizabeth menjelaskan bahwa *think aloud* merupakan sebuah metode yang baik dalam mengungkapkan bagaimana siswa mengkonstruksi pikiran mereka, apa saja yang mereka pikirkan, apa yang sulit,

⁶ Muhammad Yani, M. Ikhsan, dan Marwan, "Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah POLYA Ditinjau Dari Adversitu Quotient", *Pendidikan Matematika*, 10 : 1, (Januari, 2016), 44.

⁷ Sri Adi Widodo, "Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Dimensi Healer", *Prosiding*, (November, 2012), 796.

⁸ Tatag Yuli Eko S., "Proses Berpikir Siswa dalam Pengajuan Soal", *Jurnal Nasional "MATEMATIKA, Jurnal Matematika atau Pembelajaran"*, (Juli, 2002), 45.

⁹ Muhlishtul Hidayah, dkk., "Proses Berpikir Siswa Tunagrahita Ringan dalam Memecahkan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita pada Operasi Hitung Campuran", *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 4:4, (juli, 2014), 22.

¹⁰ Indah Syafitri T, Subanji, Dwiwana, "Analisis Proses Berpikir Siswa Tunanetra dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Teori Pemrosesan Informasi", *Jurnal Pendidikan*, 1:7, (Juli, 2016), 1267.

¹¹ Ibid

dan apa yang mudah bagi mereka dalam memecahkan suatu masalah¹². Dengan demikian, *think aloud* dapat didefinisikan sebagai metode penelitian dimana siswa diminta untuk menyelesaikan masalah matematika disertai dengan ungkapan verbal tentang ide yang dipikirkan selama menyelesaikan masalah.

2. Berpikir Relasional

Doumas dan Hummel menyatakan bahwa “Sebuah aspek fundamental dari kecerdasan manusia adalah kemampuan untuk mendapatkan dan memanipulasi konsep relasional, salah satunya adalah berpikir relasional”¹³. Berpikir relasional itu memiliki peran sentral kognisi manusia. Berpikir relasional merupakan proses mental yang ditandai dengan membangun keterkaitan unsur-unsur informasi yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya maupun pengetahuan tentang sifat-sifat atau struktur matematika untuk menyelesaikan masalah matematika¹⁴.

Stephens mengemukakan bahwa berpikir relasional tergantung pada kemampuan siswa mengidentifikasi fleksibilitas dan menggunakan berbagai kemungkinan variasi antara bilangan dalam masalah bilangan¹⁵. Menurut Xisca Mairata “berpikir relasional adalah suatu sistem berpikir yang berpusat pada relasi antar objek dan hal lain yang terkait. Berpikir relational

¹² Elizabeth Chaters, *The Use of Think-Aloud Methods in Qualitative Research An Introduction to Think-aloud Methods*, Brock Education, 12:2, (2003), 68.

¹³ Leonidas A. A. Doumas and John E. Hummel, “Approaches to Modeling Human Mental Representations: What Works, What Doesn’t, and Why”, *The Cambridge HandBook Of Thinking and Reasoning*, , (oktober, 2004), 73.

¹⁴ Ika Santia dan Jatmiko, “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berdasarkan Proses Berpikir Relasional dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Aljabar Siswa SMP”, *Math Educator Nusantara*, 2:1, (Mei, 2016), 12.

¹⁵ Ana C. Stephens, “Equivalence and Relational Thinking: Preservice Elementary Teachers’ Awareness Of Opportunities and Misconceptions”, *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9, (2006),

mempertimbangkan segala sesuatu dalam hal interaksi objek-objek dengan hal-hal lain”¹⁶.

Sedangkan menurut Shock menyatakan bahwa “Di dalam berpikir relasional siswa menggunakan ide-ide pada operasi hitung yaitu penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian”¹⁷. Molina dkk mengatakan bahwa “seseorang berpikir relasional atau menggunakan pemikiran relasional ketika ia memeriksa dua atau lebih ide-ide matematika, kemudian ia mencari alternatif relasi antara ide tersebut dan menganalisis atau menggunakan relasi tersebut dalam rangka menyelesaikan masalah, membuat keputusan, atau mempelajari lebih lanjut tentang konsep yang digunakan”¹⁸. Berdasarkan pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa berpikir relasional adalah proses mental yang ditandai dengan membangun keterkaitan unsur-unsur informasi yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya maupun pengetahuan tentang sifat-sifat atau struktur matematika untuk menyelesaikan masalah matematika.

3. Proses Berpikir Relasional

Proses berpikir merupakan suatu kegiatan mental atau suatu proses yang terjadi di dalam pikiran siswa pada saat siswa dihadapkan pada suatu pengetahuan baru atau permasalahan yang sedang terjadi dan mencari jalan keluar dari permasalahan tersebut¹⁹. Proses berpikir merupakan suatu aktivitas yang terjadi di dalam otak manusia dimulai dengan menerima data, mengelolah, menyimpan, dan menggunakan informasi yang telah ada sehingga didapatkan penyelesaian dari suatu masalah. Dalam menyelesaikan masalah memiliki dua cara pendekatan, yaitu

¹⁶ Defvi Mirna L S, Tesis: “*Berpikir relasional siswa SMP dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari kemampuan matematika*”. (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2016), 14.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ A. Tatak H K dan M. Andy R, “Kemampuan Berpikir Relasional siswa dalam mengerjakan soal kontekstual dengan pendekatan realistic pada topik fungsi linier”, *jurnal matematika kreatif-inovatif(Kreano)*, 7:2, (Desember, 2016), 139.

¹⁹ Muhammad Yani, M. Ikhsan, dan Marwan,. Loc Cit.

meta strategi prosedural dan meta strategi konseptual²⁰. Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan yaitu meta konseptual yang juga disebut sebagai berpikir relasional.

Menurut Xisca Mairata dalam Defvi Mirna “berpikir relasional adalah suatu sistem berpikir yang berpusat pada relasi antar objek dan hal lain yang terkait. Berpikir relasional mempertimbangkan segala sesuatu dalam hal interaksi objek-objek dengan hal-hal lain”²¹. Berpikir relasional merupakan proses mental yang ditandai dengan membangun keterkaitan unsur-unsur informasi yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya maupun pengetahuan tentang sifat-sifat atau struktur matematika untuk menyelesaikan masalah matematika.

Adapun ciri-ciri berpikir relasional menurut Stephens yaitu²² :

- 1) Memfokuskan pada kalimat, yang dipandang sebagai suatu keseluruhan (*the focus is on the sentence, viewed as a whole*).
- 2) Simbol “=” menunjukkan kesetaraan atau keseimbangan (*the equals symbol stands for equivalence or balance*).
- 3) Berpikir relasional tergantung pada kemungkinan untuk menahan diri dari perhitungan secara komputasi (*relational thinking depends on being able to refrain from calculation*).
- 4) Membandingkan pemesanan dari bilangan yang diketahui (salah satu dari sebelah tanda sama dengan “=”) untuk menentukan nilai yang hilang. (*comparing pairs of known numbers (either side of the equal sign) to find the missing value*).

²⁰ Milan Hejny, dkk, “Early Conceptual Thinking”, *Proceesings of the 30th conference of the international Group for the Psycology of Mathematics Education*, 3, (juli, 2006), 289-296.

²¹ Defvi Mirna L S., Loc Cit.

²² Max Stephens, “*Investigating Some Junctures In Relasion In Thinking, University Of Melbourne*”, 1:1, (2018), 29.

- 5) Strategi bergantung pada sifat dasar bilangan pada sifat dasar bilangan dan operasi yang terlibat (*the strategies depend on the nature of the numbers and the operations involved*).

Adapun indikator berpikir relasional dalam penelitian ini diadopsi dari indikator berpikir relasional pada penelitian Defvi Mirna yang disajikan dalam tabel 2.1 dibawah ini²³.

Tabel 2.1
Indikator Berpikir Relasional Siswa pada Tahap Penyelesaian Masalah Model Polya

Tahap Polya	Aktivitas Berpikir Relasional
Memahami Masalah	Membangun Keterkaitan informasi yang ditemukan dengan pengetahuan sebelumnya dalam memahami masalah
Membuat rencana penyelesaian.	Membangun keterkaitan informasi di soal dengan pengetahuan sebelumnya dalam membuat rencana.
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Membangun keterkaitan informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam melaksanakan rencana.
	Memanfaatkan relasi struktur matematika dalam melaksanakan rencana
Memeriksa Kembali Penyelesaian	Membangun keterkaitan Informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam memeriksa kembali

²³ Defvi Mima L S. Tesis: “*Berpikir Relasional siswa SMP dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari kemampuan matematika*”. (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2016)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa proses berpikir relasional merupakan aktivitas mental yang ditandai dengan membangun keterkaitan unsur-unsur informasi yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya maupun pengetahuan tentang sifat-sifat atau struktur matematika untuk menyelesaikan masalah matematika.

B. Menyelesaikan Masalah Matematika

Masalah merupakan salah satu bagian dari kehidupan manusia. Setiap manusia pasti mempunyai masalah dalam kehidupannya. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) masalah diartikan sebagai sesuatu yang harus diselesaikan atau dipecahkan²⁴. Suherman menyatakan bahwa “suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya”²⁵. Hal yang sama juga dikemukakan Lester yang menyatakan bahwa “masalah sebagai situasi yang dihadapi seseorang atau kelompok untuk mengerjakan tugas yang tidak mudah mendapatkan penyelesaiannya”²⁶.

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia yang bersifat subjektif, artinya sesuatu yang merupakan masalah bagi seseorang belum tentu menjadi masalah bagi orang lain²⁷. Dalam pembelajaran matematika, masalah matematika selalu dalam bentuk pertanyaan. Namun, tidak semua pertanyaan merupakan suatu masalah. Fajar Shadiq menyatakan bahwa suatu pertanyaan akan

²⁴ TIM penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, “*Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Cetakan 2*”, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), 872.

²⁵ Husna, M. Ikhsan, dan Siti Fatimah, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif TIPE *Think-Pait-Share*(TPS)”, *Jurnal Peluang*, 1 : 2, (April, 2013), 83.

²⁶ M. Agus S, Tesis: “*Profil berpikir relasional siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif*”. (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2017),24.

²⁷ Rosidatul Ilma, Skripsi: “*Profil Berpikir Analitis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya kognitif Visualizer dan Verbalizer di SMPN 25 Surabaya*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017), 15.

menjadi suatu masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan dengan suatu prosedur rutin yang sudah diketahui oleh siswa²⁸.

Menurut Polya, masalah dapat dibedakan menjadi dua macam sebagai berikut²⁹:

1. *Problem to find* (Masalah untuk menemukan)

Tujuan masalah untuk menemukan adalah untuk mencari, menentukan atau mendapatkan nilai suatu subjek tertentu atau hal yang tidak diketahui ataupun yang ditanyakan dari masalah tersebut.

2. *Problem to proof* (Masalah untuk membuktikan)

Tujuan masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar atau salah.

Masalah matematika adalah suatu soal ataupun fenomena yang memiliki tantangan yang dapat berupa bidang aljabar, analisis, geometri, logika, permasalahan sosial ataupun gabungan satu dengan lainnya yang tidak mempunyai cara tertentu yang dapat langsung dipakai untuk mendapatkan penyelesaian dari soal tersebut³⁰. salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika adalah dapat mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah.

Menyadari peran penting matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, maka siswa perlu memiliki keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan pemecahan masalah, yang mana hal tersebut sama halnya dengan yang diungkapkan oleh Widjajanti bahwa pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk menyelesaikan

²⁸ Fajar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*, diakses dari <http://p4tkmatematika.org/downloads/pe...>, pada tanggal 12 April 2018.

²⁹ Ahmad Nasriadi, Tesis: "*Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Implusif*". (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2014), 08.

³⁰ Balqis Azizah, Skripsi: "*Profil Pemecahan Masalah Anak Autis Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), 16.

masalah. Menyelesaikan masalah merupakan cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman untuk mencari solusi atau jalan keluar dari permasalahan yang dihadapi³¹. Anggraeni menjelaskan bahwa menyelesaikan masalah adalah cara yang dilakukan siswa dalam menemukan solusi dari masalah yang diberikan³². Sedangkan Robert menjelaskan bahwa penyelesaian masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah spesifik³³.

Dalam menyelesaikan masalah matematika peneliti menggunakan tahapan Polya yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali penyelesaian³⁴. Menurut Antonius Cahyo menjelaskan tahap penyelesaian masalah model polya adalah sebagai berikut³⁵:

- 1) Memahami masalah, berkenaan dengan proses identifikasi terhadap apa saja yang diketahui dan ditanyakan.
- 2) Membuat penyelesaian, berkaitan dengan pengorganisasian konsep-konsep yang saling bersesuaian untuk menyusun strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
- 3) Melaksanakan rencana penyelesaian, pelaksanaan rencana ini merupakan lanjutan dari tahapan sebelumnya, dimana pelaksanaan rencana ini diimplementasikan untuk

³¹ Rudis Andika Nugroho, Skripsi, “Proses Berpikir Siswa SMP dengan Kecerdasan Linguistik dan Logis Matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika”. (Surabaya: UNESA, 2013), 19-20.

³² Iga Erieani Laily, Skripsi: “Kreativitas Siswa SMP dalam menyelesaikan Masalah Segiempat dan Segitiga Ditinjau dari Level Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking(RMT)”, (Surabaya: UNESA, 2014), 23.

³³ Robert L. Solso, Dkk, “Psikologi Kognitif Edisi Kedelapan”. (Jakarta: Erlangga, 2007), 434.

³⁴ Defvi Mima L S. Tesis: “Berpikir Relasional siswa SMP dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari kemampuan matematika”. (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2016)

³⁵ Antonius Cahyo. *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikan dengan Menarik*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikti. 2006, 208 .

memperoleh sebuah penyelesaian yang berkenaan dengan sarana yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya.

- 4) Mengecek kembali kebenaran jawaban, merupakan tahapan terakhir dari tahapan polya. Pengecekan ini diadakan untuk mentranslasikan jawaban ke model masalah.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa menyelesaikan masalah matematika adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk menemukan solusi atau jalan keluar dari masalah yang dihadapinya dengan melalui tahapan penyelesaian masalah Polya yakni memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali penyelesaian.

C. Kemampuan Matematika Tinggi

Kemampuan Matematika Tinggi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah (1) kesanggupan, kecakapan, kekuatan; (2) kekayaan³⁶. Kemampuan merujuk pada suatu kinerja seseorang dalam melakukan suatu hal tertentu yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya. Selain itu kemampuan merupakan kapasitas seseorang untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan³⁷. Menurut Stephen P. Robbins kemampuan adalah keseluruhan seseorang individu pada dasarnya terdiri atas dua kelompok faktor, yaitu kemampuan intelektual dan kemampuan fisik³⁸.

Menurut Syaban kemampuan matematika merupakan pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika meliputi pemahaman konsep dan

³⁶ Hasan Alwi. dkk, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), 707.

³⁷ Ahmad Isro'il, Tesis : "*Profil Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika*". (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2017), 27.

³⁸ Bayu Prasetyadi, Skripsi: "*Pengaruh Bermain Bola Pantul Terhadap Peningkatan Kemampuan PASSING Bawah Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul*", (Yogyakarta: UNY, 2015), 10.

pemahaman prosedural³⁹. Yang termasuk dalam pemahaman konsep adalah kemampuan bernalar, mengidentifikasi dan mengaplikasikan prinsip-prinsip, kemampuan memanipulasi ide-ide tentang pemahaman konsep dalam berbagai cara. Sedangkan yang termasuk kemampuan prosedural adalah kemampuan membaca, kemampuan membuat grafik dan tabel, memilih dan menggunakan prosedur yang benar dan sebagainya⁴⁰. Kemampuan matematika sangat berpengaruh dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Sehingga dari uraian di atas kemampuan matematika adalah kemampuan siswa untuk melakukan suatu tugas matematika.

Pada umumnya kemampuan matematika yang dimiliki siswa selalu berbeda-beda meskipun mereka pada usia yang sama dan belajar di kelas yang sama. Kemampuan matematika siswa ditentukan berdasarkan hasil tes kemampuan matematika. Dengan adanya tes kemampuan matematika, siswa dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuannya yaitu kelompok matematika tinggi, kelompok matematika sedang, dan kelompok matematika rendah. Menurut Solaikah, Afifah, & Suroto tentang kemampuan matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menemukan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menyelesaikan masalah matematika yang diberikan sesuai dengan tahap-tahap penyelesaian masalah⁴¹.

³⁹ Mumun Sabyan, "Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa", *Educare: Jurnal Pendidikan dan Budaya*, 5:2, (Februari 2008), 59.

⁴⁰ Ermawati, Tesis: "*Proses Berpikir Reflektif Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika*", (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015), 50.

⁴¹ Solaikah, D. S. N. Afifah, & Suroto "Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1:1, (Sidoarjo: April, 2013), 98.

Adapun langkah-langkah pengelompokkan kemampuan matematika siswa sebagai berikut⁴²:

- 1) Menjumlahkan seluruh skor hasil tes kemampuan matematika siswa
- 2) Mencari rata-rata (*mean*) dengan rumus berikut:

$$X = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan : X = skor rata-rata siswa
 x = skor siswa
 $\sum x$ = jumlah skor siswa
 N = banyak siswa

- 3) Mencari simpangan baku (*deviasi standart*) dengan rumus berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

Keterangan : SD = standart deviasi
 x = skor siswa
 $\sum x$ = jumlah skor siswa
 $\sum x^2$ = jumlah kuadrat setiap skor
 $(\sum x)^2$ = kuadrat jumlah semua skor
 N = banyak siswa

- 4) Menentukan batas kelompok dengan kriteria sebagai berikut:

⁴² Suharsimi Arikuto, "Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan", (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), 271.

Tabel 2.2
Rumus Kriteria Batas kategori Kemampuan Matematika Siswa⁴³

Batasan	Kategori
$x \geq (X + SD)$	A (Tinggi)
$(X - SD) < x < (X + SD)$	B (Sedang)
$x \leq (X - SD)$	C (Rendah)

D. Perbedaan Gender

Menurut Zubaidah Amir MZ Gender berasal dari bahasa Latin, yaitu *genur* yang berarti tipe atau jenis⁴⁴. Gender merupakan konsep antara laki-laki dan perempuan berdasarkan dimensi sosial budaya dan psikologi⁴⁵. Menurut Fakih, gender adalah segala sifat yang melekat pada kaum laki-laki maupun perempuan yang dikonstruksi secara sosial maupun kultural⁴⁶. Selain itu gender adalah suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan antara laki-laki dan perempuan secara sosial yang tampak apabila dilihat dari nilai dan tingkah laku⁴⁷.

Women Studies Ensiklopedia dalam Alan Sigit Fibrianto menjelaskan bahwa gender adalah suatu konsep kultural, berupaya membuat perbedaan (*distinction*) dalam hal peran, perilaku,

⁴³ Ibid.

⁴⁴ Devi Febryana, "Proses Kreativitas Siswa dalam Menyelesaikan Soal Segitiga dan Segiempat Ditinjau dari Gender", *Suska Journal of Mathematics Education*, 04:01, (2018), 51.

⁴⁵ John W. Santrock, dalam Riza Fadila dan Masriyah, "Profil Respon Siswa Terhadap Soal Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO Ditinjau dari Perbedaan Gender", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 03:05, (2016), 494.

⁴⁶ Ihmah Risywandha dan Siti Khabibah, "Literasi Matematika Siswa SMA Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Model PISA Ditinjau dari Perbedaan Gender", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 02:07, (2018), 249.

⁴⁷ J. Dwi Narwoko, Bagong Suyanto, *Sosiologi*, (Jakarta:PRENADA MEDIA GROUP), 336.

mentalitas, dan karakteristik emosional antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat⁴⁸. Manusia dilahirkan dalam sebagai bentuk fisik, berbeda warna kulit, jenis kelamin, bakat, kemampuan motorik dan sensorik, dan sebagainya. Hal-hal tersebut dinilai sulit untuk diubah walaupun untuk beberapa hal dan tingkat tertentu dapat dilakukan. Peneliti lainnya menjelaskan bahwa gender adalah suatu konsep kultural yang merujuk pada karakteristik yang membedakan antara laki-laki dan perempuan baik secara biologis, perilaku, mentalitas, dan sosial budaya⁴⁹. Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa gender adalah sifat dan perilaku yang dilekatkan pada laki-laki dan perempuan dibentuk secara sosial maupun budaya.

Laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan dalam sikap belajar, misalnya perempuan biasanya menggunakan strategi belajar yang lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Perbedaan karakteristik ini dapat berpengaruh dalam *skimming* mereka⁵⁰. Menurut Krutetski, perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika adalah laki-laki lebih unggul dalam penalaran, perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir⁵¹. Selain itu, laki-laki memiliki kemampuan matematika dan mekanika yang lebih baik dari pada perempuan, perbedaan ini tidak tampak pada tingkat sekolah dasar akan tetapi menjadi tampak lebih jelas pada tingkat yang lebih tinggi⁵². Beberapa peneliti percaya bahwa pengaruh faktor gender dalam matematika karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan yang diketahui melalui observasi, bahwa anak perempuan secara umum lebih unggul dalam bidang

⁴⁸ Alan Sigit Fibrianto, "Kesetaraan Gender dalam Lingkup Organisasi Mahasiswa Universitas Sebelas Maret Surakarta Tahun 2016", *jurnal Analisa Sosiologi*, 05:01, (April 2016), 13.

⁴⁹ Imam Rosadi, skripsi: "*Kemampuan Number Sense Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender*". (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), 23

⁵⁰ Siska Cindy,dkk., "Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA", *Journal of Medives*, 02:01, (Januari 2018), 131.

⁵¹ Muhammad Imam Nafi'an, "Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar", *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. (Desember, 2011), 573.

⁵² Ibid, 574.

bahasa dan menulis, sedangkan anak laki-laki lebih unggul dalam bidang matematika karena kemampuan-kemampuan ruangnya yang lebih baik⁵³.

E. Hubungan Proses Berpikir Relasional dengan Menyelesaikan Masalah Matematika

Berpikir dan menyelesaikan masalah merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena salah satu tujuan berpikir adalah untuk menyelesaikan masalah⁵⁴. Kemampuan berpikir dapat dilatih dengan menyelesaikan masalah secara umum, dan khususnya masalah matematika. Penyelesaian masalah adalah cara yang dilakukan siswa dalam menemukan solusi dari masalah yang diberikan⁵⁵. Menyelesaikan masalah bukan hal yang mudah bagi siswa. Ketika seorang siswa dihadapkan dengan permasalahan, maka dalam dirinya akan terjadi berbagai kondisi, yaitu apa sebenarnya yang menjadi masalah dan bagaimana menyelesaikannya⁵⁶.

Ketika seseorang berada dalam kondisi seperti itu, biasanya seseorang perlu memahami informasi yang ada dalam permasalahan, setelah itu mencari relasi atau hubungan antara informasi yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemampuan menghubungkan informasi yang diterima dengan pengetahuan yang telah dimiliki disebut dengan berpikir relasional. Seseorang yang berpikir relasional ketika akan menyelesaikan masalah akan menciptakan gambaran masalah dalam pikirannya secara keseluruhan, menganalisis untuk menemukan struktur ini, mencari beberapa elemen penting atau relasi untuk membangun sebuah strategi penyelesaian⁵⁷.

⁵³ Ahmad Afandi, "Profil Penalaran Deduktif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Perbedaan Gender", *Jurnal Apotema*, 02:01, (Januari, 2011), 11.

⁵⁴ Chairul Fajar T, "Profil Berpikir Relasional Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent", *Σigma*, 2:1, (September 2016), 06.

⁵⁵ Iga Eriani Laily. Loc Cit.

⁵⁶ Chairul Fajar T. Op Cit, 07

⁵⁷ Ibid.

Adapun indikator berpikir relasional dalam penelitian ini diadopsi dan telah dikembangkan dari indikator berpikir relasional pada penelitian Defvi Mirna yang disajikan dalam tabel 2.3 dibawah ini⁵⁸.

Tabel 2.3
Indikator Berpikir Relasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Aktivitas Berpikir Relasional	Tahap Polya	Indikator yang ingin diketahui
Membangun Keterkaitan informasi yang ditemukan dengan pengetahuan sebelumnya dalam memahami masalah	Memahami Masalah	a. Menemukan unsur-unsur penting dalam memahami masalah yaitu mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. b. Membangun keterkaitan dengan menghubungkan informasi yang diketahui dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. c. Membangun keterkaitan tentang masalah secara keseluruhan yaitu menghubungkan

⁵⁸ Defvi Mirna L. S. Tesis: “*Berpikir Relasional siswa SMP dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari kemampuan matematika*”. (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2016)

		antara yang diketahui dan ditanyakan yakni informasi yang diketahui untuk menjawab apa yang ditanyakan.
Membangun keterkaitan informasi di soal dengan pengetahuan sebelumnya dalam membuat rencana.	Membuat rencana penyelesaian	Membangun keterkaitan dalam memilih strategi penyelesaian yaitu menghubungkan informasi yang diketahui dengan pengetahuan sebelumnya
Membangun keterkaitan informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam melaksanakan rencana.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Membangun keterkaitan pada pelaksanaan rencana yaitu menghubungkan informasi yang diketahui dengan pengetahuan sebelumnya.
Memanfaatkan relasi struktur matematika dalam melaksanakan rencana		a. Menggunakan simbol, konsep, sifat, rumus/aturan untuk menyelesaikan masalah. b. Membangun keterkaitan antara bilangan yang tidak diketahui dengan operasi hitung yaitu

		menghubungkan informasi yang diketahui dengan operasi hitung.
Membangun keterkaitan Informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam memeriksa kembali	Memeriksa Kembali Penyelesaian	Membangun keterkaitan pada saat memeriksa kembali yaitu menghubungkan informasi yang diketahui dengan operasi hitung untuk menentukan apa yang ditanyakan.

F. Hubungan Proses Berpikir Relasional Dalam Menyelesaikan Masalah Dengan Kemampuan Matematika Tinggi

Ketika seseorang dihadapkan dengan suatu permasalahan, maka didalam dirinya akan terjadi berbagai kondisi, yaitu apa sebenarnya yang menjadi masalah dan bagaimana cara menyelesaikannya. Disinilah seseorang perlu berpikir untuk menyelesaikan masalah tersebut. Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya adalah kemampuan yang sudah dimiliki siswa tersebut, khususnya kemampuan matematika. Kemampuan matematika termasuk dalam kemampuan intelektual karena melibatkan aktivitas mental berpikir, menalar, dan menyelesaikan masalah⁵⁹. Kemampuan matematika memiliki dampak yang signifikan pada kinerja siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Dalam menyelesaikan masalah, setiap orang berbeda-beda karena tidak semua orang memiliki kemampuan yang sama. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sering disebut sebagai kemampuan matematika. Menurut Syaban

⁵⁹ Defvi Mirna L S, Tesis: “*Berpikir relasional siswa SMP dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari kemampuan matematika*”. (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2016),36.

kemampuan matematika merupakan pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika meliputi pemahaman konsep dan pemahaman prosedural⁶⁰. Dalam kemampuan matematika terbagi 3 kategori yaitu matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah.

Dalam hal ini, kemampuan matematika siswa ditentukan berdasarkan hasil tes. Untuk kelompok matematika tinggi yaitu siswa yang memiliki skor lebih dari atau sama dengan skor rata-rata ditambah standar deviasi, kelompok matematika sedang yaitu siswa yang mempunyai skor antara skor rata-rata dikurangi standar deviasi dan rata-rata ditambah standar deviasi, sedangkan untuk kelompok kemampuan matematika rendah yaitu siswa yang mempunyai skor kurang dari atau sama dengan skor rata-rata dikurangi skor deviasi⁶¹.

G. Hubungan Proses Berpikir Relasional Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Perbedaan Gender

Proses berpikir relasional siswa tidaklah sama, karena setiap individu mempunyai proses berpikir relasional yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi perbedaan proses berpikir relasional ini adalah perbedaan gender. Faktor gender dalam pembelajaran matematika sangat berpengaruh terutama dalam menyelesaikan masalah matematika, karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan yang diketahui melalui observasi⁶². Secara umum anak laki-laki lebih unggul dalam bidang matematika karena kemampuan spasialnya baik sedangkan anak perempuan lebih unggul dalam bidang bahasa dan menulis⁶³. Siswa laki-laki dan perempuan mempunyai kemampuan yang berbeda-beda sehingga berpengaruh saat menghadapi atau menyelesaikan masalah yang diberikan guru.

⁶⁰ Mumun Sabyan,., Loc Cit.

⁶¹ Suharmisi Arkikunto, “*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi*”, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), 263.

⁶² Siska Chindy Dilla, dkk, “Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA”, *journal of Medieives*, 2:1, 131.

⁶³ Ibid.

Menurut hasil penelitian Maccoby dan Jacklin dalam Ahmad Hatip menunjukkan bahwa setelah usia sekitar 11 tahun perkembangan kemampuan yang dimiliki oleh anak laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam menyelesaikan masalah matematika⁶⁴. Perbedaan kemampuan ini berpengaruh pada proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Proses berpikir relasional antara siswa laki-laki dan perempuan sudah pasti berbeda, sehingga jelas bahwa proses berpikir relasional siswa berhubungan dengan perbedaan gender. Proses berpikir relasional siswa bergantung pada kemampuan masing-masing gender.

⁶⁴ Ahmad Hatip, “Kemampuan Otak Laki-laki dan Perempuan Mana yang lebih unggul?”, diakses dari <https://hatibku.wordpress.com/221-2/>, pada tanggal 24 februari 2018.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif yaitu dengan cara mendeskripsikan dan menganalisis data yang diperoleh¹. Penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika tinggi dan perbedaan gender. Data yang dideskripsikan adalah data yang diperoleh hasil tes tulis dan hasil wawancara setelah subjek menyelesaikan soal tes. Penelitian ini menekankan pada makna dan proses daripada hasil suatu aktivitas.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 di MTs Nurul Iman Sukolilo Barat-Labang, Bangkalan. Jadwal penelitian disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Jadwal Penelitian

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	02 Desember 2019	Permohonan Izin penelitian kepala sekolah MTs Nurul Iman Bangkalan.
2.	09 Desember 2019	Permohonan validasi Instrumen tes tertulis dan wawancara ke dosen pendidikan matematika.
3.	09 Desember 2019	Permohonan validasi Instrumen tes tertulis dan wawancara ke guru bidang studi matematika serta

¹ Ni'matul Hidayati, skripsi: "*Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi*". (Surabaya: UIN Sunan-Ampel Surabaya, 2018), 30.

		pemilihan kelas sebagai calon subjek penelitian.
4.	10 Desember 2019	Pemberian tes kemampuan matematika di kelas VII.
5.	10 Desember 2019	Pemilihan calon subjek penelitian berdasarkan hasil tes kemampuan matematika bersama guru bidang studi matematika.
6.	11 Desember 2019	Pemberian tes tulis dan wawancara kepada subjek penelitian yang memiliki kemampuan matematika tinggi.

C. Subjek Penelitian

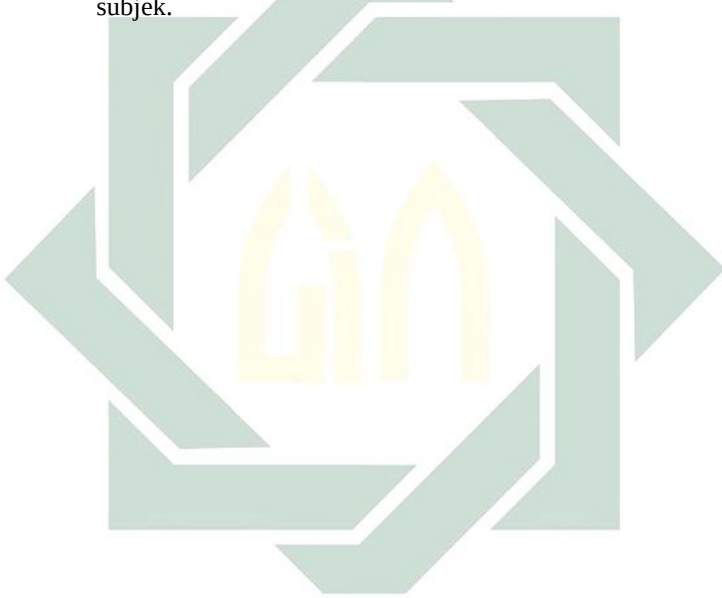
Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII di MTs Nurul Iman, tahun pelajaran 2019/2020. Subjek penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu memilih subjek sesuai dengan tujuan penelitian atau dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dimaksud yaitu peneliti memperhatikan kemampuan komunikasi siswa sehingga subjek yang dipilih adalah siswa yang mampu mengutarakan ide atau pendapatnya dengan baik². Pemilihan subjek ini berdasarkan hasil tes kemampuan matematika siswa dan wawancara dengan guru bidang studi matematika.

Langkah-langkah pemilihan subjek penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan Kelas Subjek
- 2) Memberikan Tes Kemampuan Matematika (TKM)
- 3) Menganalisis Hasil Tes Kemampuan Matematika (TKM) dan mencatat nilai yang diperoleh siswa tersebut.
- 4) Mengelompokkan siswa berdasarkan nilai tes yang diperolehnya yaitu subjek berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.

² Ibid, h. 31.

- 5) Subjek penelitian yang akan dipilih dalam penelitian ini adalah 4 siswa yang berkemampuan matematika tinggi.
- 6) Kemudian keempat siswa yang dipilih akan menjadi subjek penelitian dan mereka akan diberi Tugas Menyelesaikan Masalah matematika pada materi perbandingan dan diwawancarai. Agar peneliti mendapat data subjek dalam berpikir relasional dalam menyelesaikan masalah matematika, maka soal yang diajukan haruslah merupakan masalah bagi subjek.



Secara sederhana untuk mendapatkan subjek penelitian, langkah-langkah yang dilakukan dapat dilihat pada Diagram 3.1 berikut ini:

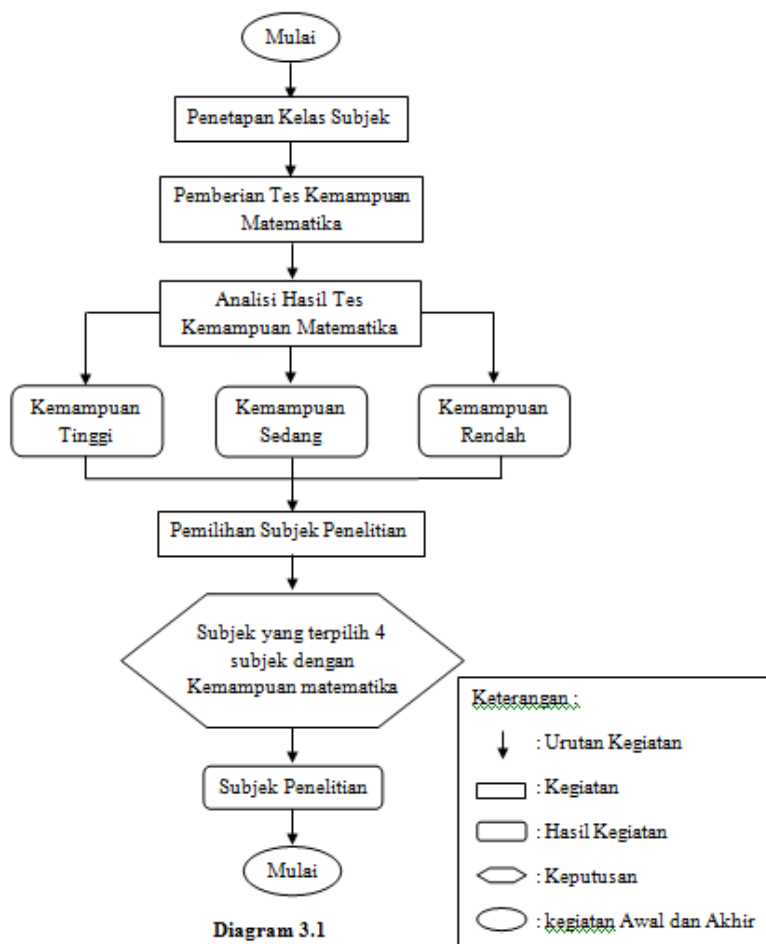


Diagram 3.1
Prosedur Pemilihan Subjek Penelitian

Berdasarkan langkah-langkah kriteria batasan kelompok siswa pada tabel 2.1, berikut adalah hasil perhitungan nilai tes kemampuan matematika siswa.

1. Total seluruh tes kemampuan matematika siswa adalah 3410
2. Nilai rata-rata siswa adalah 57.
3. Simpang baku (*deviasi standart*) 13.
4. Berdasarkan hasil perhitungan nilai rata-rata dan simpang baku yang telah diperoleh, maka kriteria batas kelompok kemampuan matematika siswa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Batas Kelompok Matematika Siswa.

Batasan	Kategori
$x \geq 70$	A (Tinggi)
$44 < x < 70$	B (Sedang)
$x \leq 44$	C (Rendah)

Berikut hasil tes tulis berdasarkan kemampuan matematika siswa sebelum dipilih sebagai subjek penelitian disajikan dalam tabel 3.3 dan tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3.3
Hasil Tes Tulis Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa Laki-laki

No.	Inisial	Nilai	Keterangan
1.	AHf	30	Rendah
2.	AHn	30	Rendah

3.	Afn	55	Sedang
4.	AFi	50	Sedang
5.	AZA	30	Rendah
6.	AFm	50	Sedang
7.	AM	55	Sedang
8.	Ans	30	Rendah
9.	ATN	55	Sedang
10.	AFd	50	Sedang
11.	AI	60	Sedang
12.	BRH	95	Tinggi
13.	FH	50	Sedang
14.	HU	50	Sedang
15.	IM	55	Sedang
16.	JAS	30	Rendah
17.	MRh	55	Sedang
18.	MIh	100	Tinggi
19.	MM	70	Tinggi
20.	NMS	70	Tinggi
21.	RID	60	Sedang
22.	RR	55	Sedang
23.	RDS	30	Rendah
24.	SM	50	Sedang
25.	SAF	50	Sedang
26.	UAF	55	Sedang
27.	YM	55	Sedang
28.	ZF	70	Tinggi
29.	ZAP	60	Sedang
30.	ZM	55	Sedang

Tabel 3.4
Hasil Tes Tulis Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa
Perempuan

No.	Inisial	Nilai	Keterangan
1.	AFS	95	Tinggi
2.	ANS	30	Rendah
3.	AH	30	Rendah

4.	CTH	30	Rendah
5.	DNI	90	Tinggi
6.	FRD	30	Sedang
7.	FF	95	Tinggi
8.	FTW	90	Tinggi
9.	FWD	50	Sedang
10.	IQ	60	Sedang
11.	IM	30	Sedang
12.	LZ	55	Sedang
13.	MLD	95	Tinggi
14.	MDH	50	Sedang
15.	MPR	30	Rendah
16.	NP	95	Tinggi
17.	NAK	50	Sedang
18.	NEH	80	Tinggi
19.	NB	50	Sedang
20.	NHY	30	Rendah
21.	NI	70	Tinggi
22.	PDA	30	Rendah
23.	PMU	30	Rendah
24.	POR	70	Tinggi
25.	RSA	80	Tinggi
26.	SNH	80	Tinggi
27.	SK	30	Rendah
28.	SYM	80	Tinggi
29.	SAM	85	Tinggi
30.	YSW	50	Sedang

Hasil tes tulis dapat diketahui bahwa siswa laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan matematika yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori. Namun, peneliti hanya memilih 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan yang berkemampuan matematika tinggi. Alasan memilih empat siswa dalam penelitian ini agar terdapat pembandingan dalam menganalisis hasil penelitian. Pengambilan empat siswa ditentukan oleh peneliti bersama guru bidang studi

matematika karena guru bidang studi matematika lebih mengetahui tingkat kemampuan matematika siswa kelas VII MTs Nurul Iman.

Siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian disajikan dalam bentuk tabel 3.5 dan tabel 3.6 di bawah ini:

Tabel 3.5
Daftar Subjek Penelitian

Siswa Laki-laki

No.	Inisial	Kode Subjek
1.	BRH	S ₁
2.	MIh	S ₂

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika, siswa perempuan yang terpilih sebagai subjek penelitian, yaitu:

Tabel 3.6
Daftar Subjek Penelitian

Siswa Perempuan

No.	Inisial	Kode Subjek
3.	FF	S ₃
4.	NP	S ₄

Keterangan :

S₁ : Subjek pertama yang berkemampuan matematika tinggi

S₂ : Subjek kedua yang berkemampuan matematika tinggi

S₃ : Subjek ketiga yang berkemampuan matematika tinggi

S₄ : Subjek keempat yang berkemampuan matematika tinggi

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes Tertulis

Tes tertulis dalam bentuk pemberian lembar masalah yang berupa soal uraian. Data ini digunakan untuk mengetahui gambaran atau proses berpikir relasional siswa.

2. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data untuk mendapatkan informasi yang digali dari sumber data langsung melalui percakapan dan tanya jawab³. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berbentuk wawancara berbasis tugas. Sebelum melakukan wawancara, disiapkan pedoman wawancara terlebih dahulu, sehingga setiap subjek penelitian mendapat pertanyaan dasar yang sama. Jika pada saat pelaksanaan wawancara masih terdapat informasi yang tidak sesuai harapan, maka diajukan pertanyaan di luar pedoman wawancara yang telah disusun, namun masih dalam ranah tujuan penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dalam kegiatan mengumpulkan data agar pekerjaannya menjadi sistematis dan lebih mudah⁴. Beberapa Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

³ Djam'an Satori dan Aan Komaria, "*Metodologi Penelitian Kualitatif*", (Bandung: Alfabeta, 2014), 130

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Asdimahastya, 2006), 160.

1. Lembar Tes Tertulis

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal matematika dengan materi KPK dan FPB. Soal tes pada penelitian ini terdiri dari soal tes tulis untuk menentukan kemampuan matematika siswa yang berjumlah 6 soal dan soal tes tulis untuk mengetahui berpikir relasional siswa berjumlah dua soal dengan tujuan siswa dapat menyelesaikan soal tes dengan baik. Soal disusun oleh peneliti sendiri berupa soal uraian yang didasarkan pada indikator berpikir relasional. Sebelum soal tes diberikan kepada subjek, terlebih dahulu divalidasi oleh validator untuk mengecek kevalidan dan kelayakan soal tes kemampuan matematika siswa dan soal tes berpikir relasional tersebut. Validator dalam penelitian ini terdiri dari satu dosen program studi pendidikan matematika dan dua guru bidang studi matematika yang berpengalaman dengan tujuan agar instrument yang telah diselesaikan oleh peneliti benar-benar valid.

Setelah divalidasi, dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan pendapat validator agar masalah yang diberikan layak dan valid serta dapat digunakan untuk mengetahui berpikir relasional siswa. berikut nama-nama validator dalam penelitian ini:

Tabel 3.7
Daftar Nama Validator

No.	Nama	Jabatan
1.	Aning Wida Yanti, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika
2.	Della Putri Febydiana, S.Pd	Guru Matematika Bidang Studi Matematika
3.	Siti Farida, ST	Guru Matematika Bidang Studi Matematika

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai arahan dalam wawancara. Pedoman wawancara disusun oleh peneliti untuk mengetahui lebih dalam tentang proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika tinggi. Penyusunan pedoman wawancara berdasarkan pada indikator berpikir relasional. Selain itu, peneliti dapat menanyakan hal lain di luar pertanyaan yang ada di pedoman wawancara jika itu dibutuhkan untuk mengetahui proses berpikir relasional siswa dengan bahasa yang lebih sederhana.

F. Triangulasi Data

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau pembandingan terhadap data itu⁵. Triangulasi didefinisikan sebagai gabungan atau kombinasi berbagai metode yang dipakai untuk mengkaji fenomena yang saling terkait dari sudut pandang dan perspektif yang berbeda⁶. Triangulasi meliputi 4 hal, yaitu triangulasi metode, triangulasi antar peneliti (jika penelitian dilakukan dengan kelompok), triangulasi sumber, dan triangulasi teori⁷.

Peneliti dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber yaitu menggali kebenaran informasi tertentu melalui berbagai metode dan sumber perolehan data. Peneliti menyesuaikan semua data yang diperoleh dari hasil tes tertulis dan penjelasan-penjelasan subjek melalui wawancara. Alasan peneliti menggunakan triangulasi sumber karena peneliti ingin membandingkan data yang diperoleh dari subjek pertama dan subjek kedua dari subjek yang berkemampuan matematika tinggi. Jika hasil triangulasi ini menunjukkan bahwa kedua sumber memiliki kesamaan maka

⁵ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), 330

⁶ Mudjia Raharjo, *Triangulasi Dalam Penelitian Kualitatif*, <http://repository.uin-malang.ac.id/1133/1/triangulasi.pdf>, diakses tanggal 01 November 2019

⁷ Ibid

diperoleh data yang valid. Bila menghasilkan data yang berbeda, maka peneliti melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan untuk memperoleh data yang diinginkan oleh peneliti.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Tes Berpikir Relasional

Analisis hasil tes berpikir relasional dilakukan dengan cara mendeskripsikan jawaban subjek sesuai dengan indikator berpikir relasional pada tabel 2.3 dan sesuai dengan alternatif jawaban yang sudah dibuat oleh peneliti. Hasil tes ini digunakan sebagai pendukung untuk mendeskripsikan hasil dari data wawancara.

2. Analisis Hasil Wawancara

Analisis data hasil wawancara dalam penelitian ini secara keseluruhan mengacu pada pendapat Miles dan Huberman, yaitu meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*)⁸. Analisis data hasil wawancara terdiri dari:

1) Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data dilakukan setelah membaca, mempelajari dan menelaah hasil wawancara. Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bentuk analisis yang mengacu pada proses menggalih, menggolongkan informasi, dan membuang data yang tidak diperlukan serta mengorganisasikan data yang diperoleh di lapangan tentang proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika tinggi dan perbedaan gender.

⁸ Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman, “*Analisis Data Kualitatif*”, (Jakarta: UI-Press, 2009), 16.

Hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- (i) Memutar hasil rekaman wawancara dari alat perekam beberapa kali.
- (ii) Memilih video yang dianggap penting dan berguna untuk menganalisis data, dan membuang video yang tidak ada kaitannya dengan penelitian.
- (iii) Mentranskrip hasil wawancara peneliti dengan subjek wawancara yang telah diberikan kode yang berbeda setiap subjeknya. Adapun cara pengkodean dalam hasil wawancara, disusun sebagai berikut:

P : Peneliti atau Pewawancara

S : Subjek penelitian

P/S_{a,b,c}

a : Subjek ke-n

b : Soal ke-n

c : Jawaban wawancara ke-n

Berikut contohnya :

S_{1.1.2} : Subjek Pertama pada soal ke 1 dan jawaban pertanyaan ke 2

S_{2,4,6} : Subjek kedua pada soal ke 4 dan jawaban pertanyaan ke 6

- (iv) Memeriksa kembali hasil transkrip wawancara tersebut dengan mendengarkan kembali rekaman tersebut untuk meminimalisir kesalahan penelitian.

2) Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data ini dilakukan berdasarkan data yang telah direduksi. Data yang disajikan dengan cara penyusunan secara naratif, sekumpulan informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi data, sehingga dapat memberikan kemudahan dalam penarikan kesimpulan. Informasi yang sudah diperoleh dari hasil tes tulis dan wawancara kemudian akan digambarkan membentuk skema/bagan proses berpikir relasional siswa secara internal yang terjadi dalam otak atau pikiran.

3) Penarikan Kesimpulan (*conclusion drawing/verification*)

Pada tahap ini, data yang telah disajikan pada tahap sebelumnya disimpulkan berdasarkan pertanyaan penelitian. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini ditunjukkan untuk mengungkapkan proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika tinggi dan perbedaan gender.

Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil tes matematika dan transkrip wawancara yang dipaparkan pada tahap penyajian data. Hasil tes matematika dan transkrip wawancara akan dianalisis dan dideskripsikan oleh peneliti untuk mengetahui proses berpikir relasional siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika yang telah diberikan. Setelah dianalisis, data hasil tes dan wawancara dari setiap subjek dengan kemampuan matematika tinggi yang sama akan dibandingkan dan dicari kesamaannya untuk kemudian diperoleh data mengenai berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data, berikut uraian untuk masing-masing tahap:

I. Tahap Persiapan

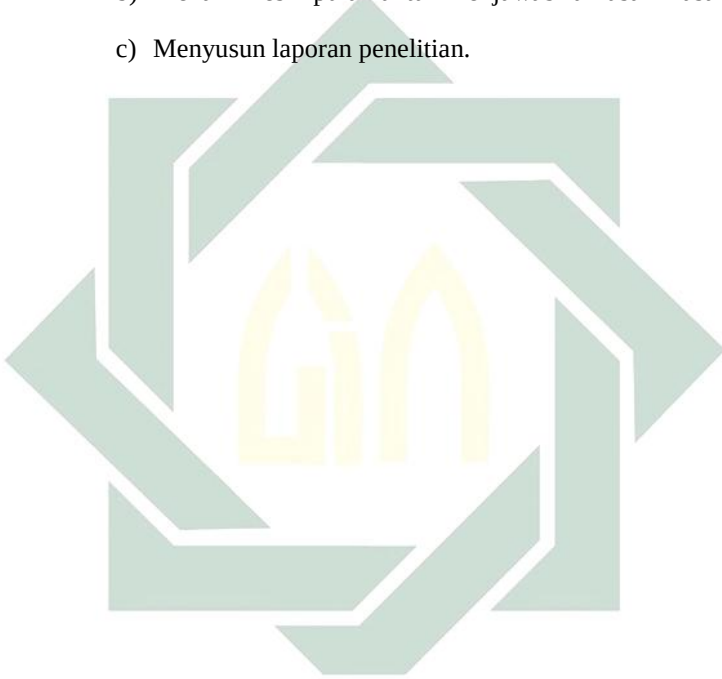
- a) Penyusunan Instrumen penelitian.
- b) Mengkonsultasikan instrumen dengan dosen pembimbing.
- c) Melakukan validasi instrumen penelitian kepada validator.
- d) Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- e) Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian yang akan dilaksanakan.
- f) Membuat kesepakatan dengan pihak sekolah, kesepakatan tersebut meliputi ruangan kelas yang akan digunakan dalam penelitian, dan waktu yang akan digunakan untuk penelitian.

II. Tahap Pelaksanaan

- a) Memberikan tes untuk menentukan siswa berkemampuan matematika tinggi.
- b) Memilih masing-masing 4 siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, diantaranya 2 laki-laki dan 2 perempuan.
- c) Melakukan wawancara kepada siswa yang berhubungan dengan hasil jawaban siswa untuk mengetahui proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah.

III. Pembuatan Laporan Penelitian

- a) Menganalisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis data wawancara yang dilakukan oleh peneliti dan siswa, setelah siswa mengerjakan soal.
- b) Menarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah.
- c) Menyusun laporan penelitian.



BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan hasil perolehan data yang selanjutnya dianalisis untuk memperoleh deskripsi tentang proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika tinggi dan perbedaan gender. Data yang disajikan diperoleh dari penelitian yang dilakukan terhadap 4 subjek dari 2 subjek laki-laki yang memiliki kemampuan matematika tinggi dan 2 subjek perempuan yang memiliki kemampuan matematika tinggi. Subjek yang terpilih diminta untuk mengerjakan soal tes tulis dan kemudian dilakukan wawancara pada masing-masing subjek penelitian. Soal tes tulis yang digunakan peneliti untuk mengungkapkan proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika tinggi dan perbedaan gender adalah sebagai berikut:

SOAL !!

1. Wulan mengunjungi perpustakaan sekolah setiap 6 hari sekali. Ulin setiap 4 hari sekali, sedangkan Bulan setiap 8 hari sekali. Jika pada tanggal 28 Januari mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama, maka pada tanggal berapakah mereka akan

A. Deskripsi Data

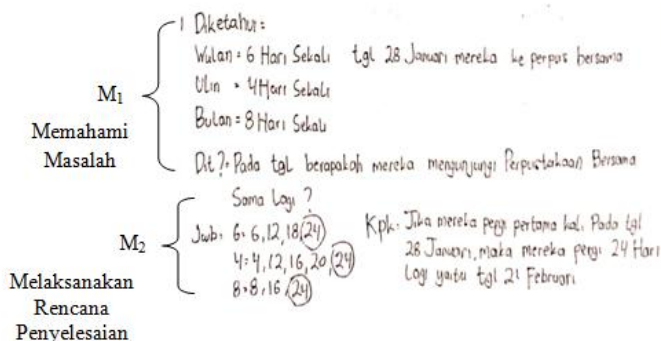
Deskripsi data ini merupakan hasil tes tertulis dan hasil wawancara tentang proses berpikir relasional dari keempat subjek dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika tinggi dan perbedaan gender.

1. Deskripsi Data Proses Berpikir Relasional Subjek Laki-laki dalam Menyelesaikan Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi.

Berikut adalah deskripsi data hasil tertulis dan hasil wawancara dari S_1 dan S_2

a. Deskripsi Data Subjek S_1

- Berikut adalah jawaban tertulis subjek S_1 soal 1:



Gambar 4.1
Jawaban tertulis subjek S_1 soal 1

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.1 di soal, subjek S_1 menuliskan informasi yang dia ketahui yaitu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan seperti apa yang terlihat pada Gambar 4.1.

Setelah itu, subjek menyelesaikan soal tersebut, subjek S_1 menentukan kelipatan persekutuan dengan mencari bilangan kelipatan (KPK = 24), kemudian subjek S_1 menjumlahkan bilangan kelipatan terkecil dengan menghitung tanggal yang di tentukan dalam soal. Sehingga subjek S_1 dapat menentukan jawaban yang

diinginkan oleh soal (Mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi tanggal 21 Februari).

Setelah melihat hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.1 kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap subjek S_1 . Berikut ini adalah hasil transkrip wawancara antara peneliti dengan subjek S_1 yang kemudian akan dideskripsikan.

- P_{1.1.1} : Apa yang anda pikirkan setelah membaca soal?
- S_{1.1.1} : (Diam sejenak) “Melihat masalahnya”.
- P_{1.1.2} : Kemudian apa yang anda lakukan?
- S_{1.1.2} : Memahami masalahnya kemudian menjawabnya.
- P_{1.1.3} : Apakah anda sudah memahami soal tersebut?
- S_{1.1.3} : Sudah, bu.
- P_{1.1.4} : Kalau sudah., coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut!
- S_{1.1.4} : (sambil menunjuk pada soal) Wulan, Ulin, dan Bulan mengunjungi perpustakaan bersama-sama tanggal 28 januari. Wulan mengunjungi perpustakaan 6 hari sekali, Ulin mengunjungi perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan mengunjungi perpustakaan 8 hari sekali.
- P_{1.1.5} : Sudah itu saja?
- S_{1.1.5} : Iya, bu.
- P_{1.1.6} : Apakah anda sudah pernah mendapatkan soal seperti ini sebelumnya?
- S_{1.1.6} : Sudah, bu. Saat saya masih SD dan diulang lagi dikelas 7.
- P_{1.1.7} : Sekarang, coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!

S_{1.1.7} : Ini bu (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek yang diketahui) Wulan mengunjungi perpustakaan 6 hari sekali, Ulin mengunjungi perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan mengunjungi perpustakaan 8 hari sekali. Mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama pada tanggal 28 Januari.

P_{1.1.8} : Apa yang ditanyakan dalam soal?

S_{1.1.8} : Ini bu (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek) Pada tanggal berapakah mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi.

P_{1.1.9} : Apakah ada hubungannya antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanya? Jelaskan!

S_{1.1.9} : Hmm... (berpikir sambil melihat soal kembali) Ada bu. Apa yang diketahui digunakan untuk menjawab pertanyaan.

P_{1.1.10} : Cara apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S_{1.1.10} : Saya menggunakan cara kelipatan persekutuan, bu.

P_{1.1.11} : Bagaimana langkah-langkah yang anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

S_{1.1.11} : pertama menentukan kelipatan persekutuan menggunakan bilangan kelipatan.

$$6 = 6, 12, 18, 24$$

$$4 = 4, 8, 12, 16, 20, 24$$

$$8 = 8, 16, 24$$

$$\text{KPK} = 24$$

Kemudian menentukan tanggal mereka pergi mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi,

yaitu dengan menjumlahkan secara manual tanggal pertama kali mereka mengunjungi perpustakaan dengan kelipatan persekutuan terkecil, sehingga diperoleh hasil tanggal 21 februari mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi.

P_{1.1.12} : Apakah anda yakin bahwa penyelesaian yang anda kerjakan tepat?

S_{1.1.12} : Yakin, karena saya sudah mengoreksi jawaban saya berulang kali. Saya juga sudah melakukan perbaikan dalam penyelesaian soal diantaranya sudah mengerjakan penyelesaian soal dari awal hingga akhir. Saya juga sudah menemukan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan.

P_{1.1.13} : Bagaimana cara kamu membuktikan kalau jawaban yang anda dapatkan itu sudah benar? jelaskan!

S_{1.1.13} : Guru saya sudah mengajarkan soal seperti itu, pertama kita harus menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan agar lebih mudah menyelesaikan. Kemudian memperhatikan soal tersebut untuk mencari cara apa yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.

P_{1.1.14} : Dari masalah tersebut apa yang dapat kamu simpulkan?

S_{1.1.14} : Jadi kesimpulannya, Wulan, Ulin dan Bulan pergi mengunjungi perpustakaan lagi secara bersama-sama pada tanggal 21 Februari

P_{1.1.15} : Oke, saya rasa cukup. Terima kasih.

S_{1.1.15} : Iya, bu. Sama-sama

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa subjek S_1 sebelumnya pernah mendapatkan soal-soal seperti yang diajukan peneliti. Subjek S_1 menyebutkan bahwa soal-soal yang sering ditemui sebelumnya serupa dengan masalah yang diberikan peneliti, hanya saja masalah yang disajikan peneliti berbentuk soal cerita.

Subjek S_1 memahami soal yang diberikan peneliti dengan cara mengamati dan membaca soal di dalam hati. Kemudian subjek S_1 dapat menyebutkan informasi mengenai soal yang disajikan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan yaitu subjek disuruh mencari tanggal berapa Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan bersama-sama untuk kedua kalinya. Subjek menjelaskan tentang pemahaman awal yang dimiliki untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu dengan mengingat kembali materi bilangan kelipatan yang sudah diajarkan oleh gurunya.

Subjek S_1 memperhatikan langkah-langkah penyelesaian yang terdapat pada soal-soal sebelumnya yang sudah pernah mereka kerjakan. Menurut subjek, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ini yaitu mencari terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan soal ini dan menentukan cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya.

Subjek S_1 menjelaskan bahwa untuk mencari tanggal Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan bersama-sama untuk kedua kalinya, terlebih dahulu harus mencari kelipatan persekutuan. Kemudian, subjek menjumlahkan hasil kelipatan persekutuan

terkecil dengan tanggal pertama kali Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan besama-sama secara manual. Sehingga subjek dapat menemukan jawaban yang diinginkan oleh soal.

Setelah menyelesaikan soal, subjek S_1 tidak lupa mengoreksi kembali jawabannya dari awal. Subjek S_1 mengitung kembali serta mengoreksi hasil dari setiap langkah penyelesaian, kemudian melakukan perbaikan pada bagian hasil yang kurang tepat karena salah dalam perhitungan.

Pada gambar 4.1 terlihat bahwa subjek S_1 menyusun langkah penyelesaian secara sistematis sesuai dengan pemahaman mereka mengenai soal tersebut.

- Berikut adalah jawaban tertulis subjek S_1 soal 2:

N₁
Memahami Masalah

2) Diketahui:
 buah Rambutan = 30 buah
 buah Jeruk = 60 buah
 buah Manggis = 75 buah
 Dit?
 a) Berapakah banyak Anak-anak yg mendapatkan buah-buahan tersebut secara rata?
 b) Berapa Jumlah Masing² buah yg dibagikan kepada mereka!

N₂
Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Jwb:

$$\begin{array}{r} 30 \\ 2 \overline{) 30} \\ \underline{20} \\ 10 \\ 2 \overline{) 10} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ 2 \overline{) 60} \\ \underline{40} \\ 20 \\ 2 \overline{) 20} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 75 \\ 2 \overline{) 75} \\ \underline{40} \\ 35 \\ 2 \overline{) 35} \\ \underline{30} \\ 5 \end{array}$$

FPB: $30 : 2 \times 3 \times 5$
 $60 : 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $75 : 3 \times 5 \times 5 = 3 \times 5^2$

FPB: $3 \times 5 = 15$

a) Banyak Anak yg Mendapatkan buah 15 anak
 b) Jumlah masing² buah yg didapatkan
 Buah Rambutan = $30 : 15 = 2$ buah
 Buah Jeruk = $60 : 15 = 4$ buah
 Buah Manggis = $75 : 15 = 5$ buah

Gambar 4.2
Jawaban tertulis subjek S_1 Soal 2

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.2 di soal, subjek S_1 menuliskan informasi yang dia ketahui yaitu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan seperti apa yang terlihat pada Gambar 4.2.

Setelah itu, subjek menyelesaikan soal tersebut, subjek S_1 menentukan faktor persekutuan terbesar dengan mencari faktor persekutuan (FPB = 15), kemudian subjek S_1 menghitung jumlah masing-masing buah yang dibagikan dengan cara membagikan tiap jumlah buah yang diketahui dengan faktor persekutuan terbesar. Sehingga subjek S_1 dapat menentukan jawaban yang diinginkan oleh soal (banyak anak yang mendapatkan buah dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada anak tersebut).

Setelah melihat hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.2 kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap subjek S_1 . Berikut ini adalah hasil transkrip wawancara antara peneliti dengan subjek S_1 yang kemudian akan dideskripsikan.

- $P_{1.2.1}$: Apa yang anda pikirkan setelah membaca soal?
- $S_{1.2.1}$: (Diam sejenak) “Melihat masalahnya”.
- $P_{1.2.2}$: Kemudian apa yang anda lakukan?
- $S_{1.2.2}$: Memahami masalahnya kemudian menjawabnya.
- $P_{1.2.3}$: Apakah anda sudah memahami soal tersebut?
- $S_{1.2.3}$: Sudah, bu.
- $P_{1.2.4}$: Kalau sudah., coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut!
- $S_{1.2.4}$: (sambil menunjuk pada soal) terdapat 30 buah buah rambutan, 60 buah jeruk dan 75 buah manggis akan dibagikan kepada anak-anak ditaman bermain secara rata.

- P_{1.2.5} : Sudah itu saja?
- S_{1.2.5} : Iya, bu.
- P_{1.2.6} : Apakah anda sudah pernah mendapatkan soal seperti ini sebelumnya?
- S_{1.2.6} : Sudah, bu. Saat saya masih SD dan diulang lagi dikelas 7.
- P_{1.2.7} : Sekarang, coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!
- S_{1.2.7} : Ini bu (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek yang diketahui) buah rambutan 30 buah, buah jeruk 60 buah, dan buah manggis 75 buah.
- P_{1.2.8} : Apa yang ditanyakan dalam soal?
- S_{1.2.8} : Ini bu (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek) pertama, berapa banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut ditaman. Kedua, berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka.
- P_{1.2.9} : Apakah ada hubungannya antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanya? Jelaskan!
- S_{1.2.9} : (berpikir sambil melihat soal kembali) Ada bu. Apa yang diketahui digunakan untuk menjawab pertanyaan.
- P_{1.2.10} : Cara apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S_{1.2.10} : Saya menggunakan pohon faktor untuk faktor persekutuan, bu.
- P_{1.2.11} : Bagaimana langkah-langkah yang anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- S_{1.2.11} : pertama menentukan faktor persekutuan terbesar menggunakan pohon faktor.

Jwb:

$$\begin{array}{c} 30 \\ \swarrow \searrow \\ 2 \quad 15 \\ \swarrow \searrow \\ 3 \quad 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 60 \\ \swarrow \searrow \\ 2 \quad 30 \\ \swarrow \searrow \\ 2 \quad 15 \\ \swarrow \searrow \\ 3 \quad 5 \end{array}$$

FPB = 15

kemudian, menentukan jumlah anak yang mendapatkan buah tersebut (15 anak) dan menentukan masing-masing buah yang dibagikan secara rata, dengan cara membagikan jumlah tiap buah yang diketahui dengan jumlah anak mendapatkan buah.

$$\text{Buah Rambutan} = 30 : 15 = 2$$

$$\text{Buah Jeruk} = 60 : 15 = 4$$

$$\text{Buah Manggis} = 75 : 15 = 5$$

P_{1.2.12} : Apakah anda yakin bahwa penyelesaian yang anda kerjakan tepat?

S_{1.2.12} : Yakin, karena saya sudah mengoreksi jawaban saya berulang kali. Saya juga sudah melakukan perbaikan dalam penyelesaian soal diantaranya sudah mengerjakan penyelesaian soal dari awal hingga akhir. Saya juga sudah menemukan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan.

P_{1.2.13} : Bagaimana cara kamu membuktikan kalau jawaban yang anda dapatkan itu sudah benar? jelaskan!

S_{1.2.13} : Guru saya sudah mengajarkan soal seperti itu, pertama kita harus menulis

terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan agar lebih mudah menyelesaikan. Kemudian memperhatikan soal tersebut untuk mencari cara apa yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.

P_{1.2.14} : Dari masalah tersebut apa yang dapat kamu simpulkan?

S_{1.2.14} : Jadi kesimpulannya :

Pertama : banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut secara rata yaitu 15 anak

Kedua : jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata kepada mereka yaitu 2 buah rambutan, 4 buah jeruk, dan 5 buah manggis.

P_{1.2.15} : Oke, saya rasa cukup. Terima kasih.

S_{1.2.15} : Iya, bu. Sama-sama

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa subjek S₁ sebelumnya pernah mendapatkan soal-soal seperti yang diajukan peneliti. Subjek S₁ menyebutkan bahwa soal-soal yang sering ditemui sebelumnya serupa dengan masalah yang diberikan peneliti, hanya saja masalah yang disajikan peneliti berbentuk soal cerita.

Subjek S₁ memahami soal yang diberikan peneliti dengan cara mengamati dan membaca soal di dalam hati. Kemudian subjek S₁ dapat menyebutkan informasi mengenai soal yang disajikan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan yaitu subjek disuruh mencari banyak anak yang mendapatkan buah tersebut dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata.

Subjek S₁ memperhatikan langkah-langkah penyelesaian yang terdapat pada soal-soal sebelumnya yang sudah pernah mereka kerjakan.

Menurut subjek, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ini yaitu mencari terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan soal ini dan menentukan cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya.

Subjek S_1 menjelaskan bahwa untuk mencari tanggal banyak anak yang mendapatkan buah tersebut dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata, terlebih dahulu harus mencari faktor persekutuannya. Kemudian, menentukan banyak anak yang mendapatkan buah dan menentukan jumlah masing-masing buah yang didapatkan anak tersebut secara rata. Sehingga subjek dapat menemukan jawaban yang diinginkan oleh soal.

Setelah menyelesaikan soal, subjek S_1 tidak lupa mengoreksi kembali jawabannya dari awal. Subjek S_1 mengitung kembali serta mengoreksi hasil dari setiap langkah penyelesaian, kemudian melakukan perbaikan pada bagian hasil yang kurang tepat karena salah dalam perhitungan.

Pada Gambar 4.2 terlihat bahwa subjek S_1 menyusun langkah penyelesaian secara sistematis sesuai dengan pemahaman mereka mengenai soal tersebut.

b. Deskripsi Data Subjek S₂

- Berikut adalah jawaban tertulis subjek S₂ soal 1:

Memahami Masalah

P₁

Diketahui:

Wulan ke perpustakaan = 6 hari sekali
 Ulin ke perpustakaan = 4 hari sekali
 Bulan ke perpustakaan = 8 hari sekali
 Pergi bersama-sama tanggal 28 Januari
 tanya: pada tanggal berapa mereka pergi bersama-sama lagi

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

P₂

Jawab:

$$\begin{array}{ccc} 6 & 4 & 8 \\ \wedge & \wedge & \wedge \\ 2 \cdot 3 & 2 \cdot 2 & 2 \cdot 2 \cdot 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 = 2 \times 3 \\ 4 = 2^2 \\ 8 = 2^3 \end{array}$$

KPK dari 6, 4, dan 8 = $2^3 \times 3 = 24$

28 Januari + 24 hari = 52 - 31
 = 21 Februari

Jadi mereka pergi bersama-sama pada tanggal 21 Februari

Gambar 4.3
Jawaban tertulis subjek S₂ Soal 1

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.3 di soal, subjek S₂ menuliskan informasi yang dia ketahui yaitu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan seperti apa yang terlihat pada Gambar 4.3.

Setelah itu, subjek menyelesaikan soal tersebut, subjek S₂ menentukan kelipatan persekutuan dengan menggunakan pohon faktor (KPK = 24), kemudian subjek S₂ menjumlahkan bilangan kelipatan terkecil dengan menghitung tanggal yang di tentukan dalam soal kemudian mengurangi dengan jumlah tanggal yang ada pada bulan tersebut. Sehingga subjek S₂ dapat menentukan jawaban yang diinginkan oleh soal

(Mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi tanggal 21 Februari).

Setelah melihat hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.3 kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap subjek S₂. Berikut ini adalah hasil transkrip wawancara antara peneliti dengan subjek S₂ yang kemudian dideskripsikan.

- P_{1.1.1} : Apa yang anda pikirkan setelah membaca soal?
 S_{2.1.1} : Melihat masalahnya, bu.
 P_{1.1.2} : Kemudian, langkap apa yang anda lakukan?
 S_{2.1.2} : Memahami masalahnya kemudian menjawabnya.
 P_{1.1.3} : Apakah anda sudah memahami soal tersebut?
 S_{2.1.3} : Sudah, bu.
 P_{1.1.4} : Kalau sudah., coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut!
 S_{2.1.4} : Ini bu, (sambil menunjuk pada soal) Wulan ke perpustakaan 6 hari sekali, Ulin ke perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan ke perpustakaan 8 hari sekali. Mereka pergi bersama-sama tanggal 28 januari.
 P_{1.1.5} : Sudah itu saja?
 S_{2.1.5} : Iya, bu.
 P_{1.1.6} : Apakah anda sudah pernah mendapatkan soal seperti ini sebelumnya?
 S_{2.1.6} : Sudah, bu. Saat saya kelas 5 dan diulang lagi dikelas 7.
 P_{1.1.7} : Sekarang, coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!
 S_{2.1.7} : Ini bu, (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek yang diketahui) Wulan ke perpustakaan 6 hari sekali,

Ulin ke perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan ke perpustakaan 8 hari sekali. Mereka ke perpustakaan bersama-sama pada tanggal 28 Januari.

P_{1.1.8} : Apa yang ditanyakan dalam soal?

S_{2.1.8} : Ini bu, (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek). Pada tanggal berapakah mereka ke perpustakaan bersama-sama lagi.

P_{1.1.9} : Apakah ada hubungannya antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanya? Jelaskan!

S_{2.1.9} : Ada bu. Apa yang diketahui digunakan untuk menjawab pertanyaan.

P_{1.1.10} : Cara apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S_{2.1.10} : Saya menggunakan cara kelipatan persekutuan, bu.

P_{1.1.11} : Bagaimana langkah-langkah yang anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

S_{2.1.11} : pertama menentukan kelipatan persekutuan menggunakan pohon faktor.

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} 6 \\ \wedge \\ 2 \quad 3 \end{array} &
 \begin{array}{c} 4 \\ \wedge \\ 2 \quad 2 \end{array} &
 \begin{array}{c} 8 \\ \wedge \\ 2 \quad 4 \\ \wedge \\ 2 \quad 2 \end{array}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 6 = 2 \times 3 \\
 4 = 2^2 \\
 8 = 2^3
 \end{array}$$

KPK = 24

Kemudian menentukan tanggal mereka pergi mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi, yaitu dengan menjumlahkan tanggal pertama kali mereka ke perpustakaan dengan kelipatan persekutuan terkecil

dan mengurangi dengan jumlah tanggal yang ada pada bulan tersebut, sehingga diperoleh hasil tanggal 21 Februari mereka ke perpustakaan bersama-sama lagi.

P_{1.1.12} : Apakah anda yakin bahwa penyelesaian yang anda kerjakan tepat?

S_{2.1.12} : Yakin, karena saya sudah mengoreksi jawaban saya. Saya juga sudah melakukan perbaikan dalam penyelesaian soal diantaranya sudah mengerjakan penyelesaian soal dari awal hingga akhir. Saya juga sudah menemukan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan.

P_{1.1.13} : Bagaimana cara kamu membuktikan kalau jawaban yang anda dapatkan itu sudah benar? jelaskan!

S_{2.1.13} : Guru saya sudah mengajarkan soal seperti itu, pertama kita harus menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan agar lebih mudah menyelesaikan. Kemudian memperhatikan soal tersebut untuk mencari cara apa yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.

P_{1.1.14} : Dari masalah tersebut apa yang dapat kamu simpulkan?

S_{2.1.14} : Jadi kesimpulannya, Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan lagi secara bersama-sama pada tanggal 21 februari

P_{1.1.15} : Oke, saya rasa cukup. Terima kasih.

S_{2.1.15} : Iya, bu. Sama-sama

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa subjek S₂ sebelumnya pernah

mendapatkan soal-soal seperti yang diajukan peneliti. Subjek S_2 mengatakan bahwa soal-soal yang sering ditemui sebelumnya serupa dengan masalah yang diberikan peneliti, hanya saja masalah yang disajikan peneliti berbentuk soal cerita.

Subjek S_2 memahami soal yang diberikan peneliti dengan cara mengamati dan membaca soal di dalam hati. Kemudian subjek S_2 dapat menyebutkan informasi mengenai soal yang disajikan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan yaitu subjek disuruh mencari tanggal berapa Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan bersama-sama untuk kedua kalinya. Subjek menjelaskan tentang pemahaman awal yang dimiliki untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu dengan mengingat kembali materi bilangan kelipatan yang sudah diajarkan oleh gurunya.

Subjek S_2 memperhatikan langkah-langkah penyelesaian yang terdapat pada soal-soal sebelumnya yang sudah pernah mereka kerjakan. Menurut subjek, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ini yaitu mencari terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan soal ini dan menentukan cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya.

Subjek S_2 menjelaskan bahwa untuk mencari tanggal Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan bersama-sama untuk kedua kalinya, terlebih dahulu harus mencari kelipatan persekutuan. Kemudian, subjek menjumlahkan hasil kelipatan persekutuan terkecil dengan tanggal pertama kali mereka pergi ke perpustakaan bersama-sama dan mengurangi jumlah tanggal yang ada pada bulan tersebut. Sehingga subjek dapat menemukan jawaban yang diinginkan oleh soal.

Setelah menyelesaikan soal, subjek S_2 tidak lupa mengoreksi kembali jawabannya dari awal. Subjek S_2 mengitung kembali serta mengoreksi hasil dari setiap langkah penyelesaian, kemudian melakukan perbaikan pada bagian hasil yang kurang tepat karena salah dalam perhitungan.

Pada gambar 4.3 terlihat bahwa subjek S_2 menyusun langkah penyelesaian secara sistematis sesuai dengan pemahaman mereka mengenai soal tersebut.

- Berikut adalah jawaban tertulis subjek S_2 soal 2:

Q1 Memahami Masalah

27 Diket: 30 buah rambutan
60 buah jeruk
75 buah manggis

• tanya Berapa banyak anak yg mendapatkan kgn buah-buahan tersebut?
• Berapa jumlah masing-masing buah yg dibagikan kepada mereka?

Q2 Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Jawab: 30 60 75

$\begin{array}{c} 30 \\ \wedge \\ 2 \quad 15 \\ \wedge \\ 3 \quad 5 \end{array}$
 $\begin{array}{c} 60 \\ \wedge \\ 2 \quad 30 \\ \wedge \\ 2 \quad 15 \\ \wedge \\ 3 \quad 5 \end{array}$
 $\begin{array}{c} 75 \\ \wedge \\ 3 \quad 25 \\ \wedge \\ 5 \quad 5 \end{array}$

$30 = 2 \times 3 \times 5$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $75 = 3 \times 5^2$

FPB dari 30, 60 dan 75 adalah $5 \times 3 = 15$

•> banyak anak yg mendapatkan buah 15 anak.
 •> jumlah masing-masing buah
 $30 : 15 = 2$ buah rambutan
 $60 : 15 = 4$ buah jeruk
 $75 : 15 = 5$ buah manggis

Gambar 4.4
Jawaban tertulis subjek S_2 Soal 2

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.4 di soal, subjek S_2 menuliskan informasi yang dia ketahui yaitu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan seperti apa yang terlihat pada Gambar 4.4.

Setelah itu, subjek menyelesaikan soal tersebut, subjek S_2 menentukan faktor persekutuan terbesar dengan mencari faktor persekutuan (FPB = 15), kemudian subjek S_2 menghitung jumlah

masing-masing buah yang dibagikan dengan cara membagikan tiap jumlah buah yang diketahui dengan faktor persekutuan terbesar. Sehingga subjek S_2 dapat menentukan jawaban yang diinginkan oleh soal (banyak anak yang mendapatkan buah dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada anak tersebut).

Setelah melihat hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.4 kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap subjek S_2 . Berikut ini adalah hasil transkrip wawancara antara peneliti dengan subjek S_2 yang kemudian akan dideskripsikan.

- P_{1.2.1} : Apa yang anda pikirkan setelah membaca soal?
 S_{2.2.1} : “Melihat masalahnya”.
 P_{1.2.2} : Kemudian apa yang anda lakukan?
 S_{2.2.2} : Memahami masalahnya kemudian menjawabnya, bu.
 P_{1.2.3} : Apakah anda sudah memahami soal tersebut?
 S_{2.2.3} : Sudah, bu.
 P_{1.2.4} : Kalau sudah., coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut!
 S_{2.2.4} : terdapat buah rambutan 30 buah, buah jeruk 60 buah dan buah manggis 75 buah akan dibagikan kepada anak-anak yang ada ditaman bermain secara rata.
 P_{1.2.5} : Sudah itu saja?
 S_{2.2.5} : Iya, bu.
 P_{1.2.6} : Apakah anda sudah pernah mendapatkan soal seperti ini sebelumnya?
 S_{2.2.6} : Sudah, bu. Saat saya masih kelas 5 dan diulang lagi dikelas 7.
 P_{1.2.7} : Sekarang, coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!

S_{2.2.7} : Ini bu, (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek yang diketahui) buah rambutan 30 buah, buah jeruk 60 buah, dan buah manggis 75 buah.

P_{1.2.8} : Apa yang ditanyakan dalam soal?

S_{2.2.8} : Ini bu, ada dua pertanyaan. (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek) pertama, berapa banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut ditaman. Kedua, berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka.

P_{1.2.9} : Apakah ada hubungannya antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanya? Jelaskan!

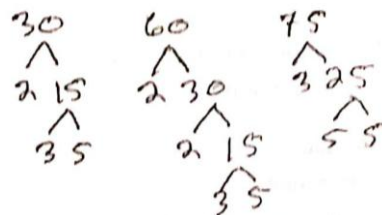
S_{2.2.9} : Ada bu. Apa yang diketahui digunakan untuk menjawab pertanyaan.

P_{1.2.10} : Cara apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S_{2.2.10} : Saya menggunakan pohon faktor untuk faktor persekutuan, bu.

P_{1.2.11} : Bagaimana langkah-langkah yang anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

S_{2.2.11} : pertama menentukan faktor persekutuan terbesar menggunakan pohon faktor.



$$\text{FPB} = 3 \times 5 = 15$$

kemudian, menentukan jumlah

anak yang mendapatkan buah tersebut (15 anak) dan menentukan masing-masing buah yang dibagikan secara rata, dengan cara membagikan jumlah tiap buah yang diketahui dengan jumlah anak mendapatkan buah.

Jumlah masing-masing buah
 $30 : 15 = 2$ buah rambutan
 $60 : 15 = 4$ buah jeruk
 $75 : 15 = 5$ buah manggis

P_{1.2.12} : Apakah anda yakin bahwa penyelesaian yang anda kerjakan tepat?

S_{2.2.12} : Yakin, karena saya sudah mengoreksi jawaban saya. Saya juga sudah melakukan perbaikan dalam penyelesaian soal diantaranya sudah mengerjakan penyelesaian soal dari awal hingga akhir. Saya juga sudah menemukan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan.

P_{1.2.13} : Bagaimana cara kamu membuktikan kalau jawaban yang anda dapatkan itu sudah benar? jelaskan!

S_{2.2.13} : Guru saya sudah mengajarkan soal seperti itu, pertama kita harus menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan agar lebih mudah menyelesaikan. Kemudian memperhatikan soal tersebut untuk mencari cara apa yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.

P_{1.2.14} : Dari masalah tersebut apa yang

dapat kamu simpulkan?

- S_{2.2.14} : Jadi kesimpulannya :
 Pertama : banyak anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut secara rata yaitu 15 anak
 Kedua : jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata kepada mereka yaitu 2 buah rambutan, 4 buah jeruk, dan 5 buah manggis.
- P_{1.2.15} : Oke, saya rasa cukup. Terima kasih.
- S_{2.2.15} : Iya, bu. Sama-sama

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa subjek S₂ sebelumnya pernah mendapatkan soal seperti yang diajukan peneliti. Subjek S₂ mengatakan bahwa soal-soal yang sering ditemui sebelumnya serupa dengan masalah yang diberikan peneliti, hanya saja masalah yang disajikan peneliti berbentuk soal cerita.

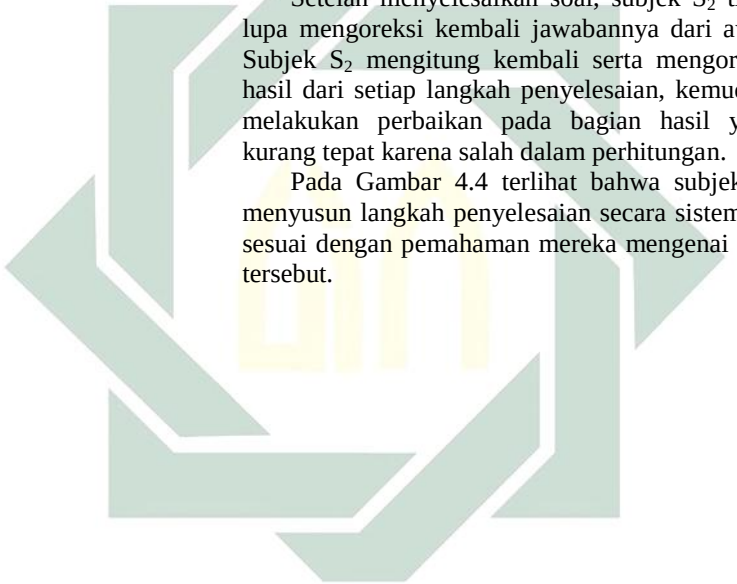
Subjek S₂ memahami soal yang diberikan peneliti dengan cara mengamati dan membaca soalnya di dalam hati. Kemudian subjek S₂ dapat menyebutkan informasi mengenai soal yang disajikan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan yaitu subjek disuruh mencari banyak anak yang mendapatkan buah tersebut dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata.

Subjek S₂ memperhatikan langkah-langkah penyelesaian yang terdapat pada soal-soal sebelumnya yang sudah pernah mereka kerjakan. Menurut subjek, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ini yaitu mencari terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan soal ini dan menentukan cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya.

Subjek S_2 menjelaskan bahwa untuk mencari banyak anak yang mendapatkan buah tersebut dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata, terlebih dahulu harus mencari faktor persekutuan. Kemudian, menentukan banyak anak yang mendapatkan buah dan menentukan jumlah masing-masing buah yang didapatkan anak tersebut secara rata. Sehingga subjek dapat menemukan jawaban yang diinginkan oleh soal.

Setelah menyelesaikan soal, subjek S_2 tidak lupa mengoreksi kembali jawabannya dari awal. Subjek S_2 mengitung kembali serta mengoreksi hasil dari setiap langkah penyelesaian, kemudian melakukan perbaikan pada bagian hasil yang kurang tepat karena salah dalam perhitungan.

Pada Gambar 4.4 terlihat bahwa subjek S_2 menyusun langkah penyelesaian secara sistematis sesuai dengan pemahaman mereka mengenai soal tersebut.



2. Deskripsi Data Proses Berpikir Relasional Subjek Perempuan dalam Menyelesaikan Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi.

Berikut adalah deskripsi data hasil tertulis dan hasil wawancara dari S_3 dan S_4

c. Deskripsi Data Subjek S_3

- Berikut adalah jawaban tertulis S_3 soal 1:

R₁ {
Memahami Masalah

Diketahui :
Wulan mengunjungi perpustakaan : 6 hari sekali
Ulin mengunjungi perpustakaan : 4 hari sekali
Bulan mengunjungi perpustakaan : 8 hari sekali
pada tanggal 28 Januari Mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama.
Ditanya :
pada tanggal berapa Mereka mengunjungi perpustakaan lagi ?

R₂ {
Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Di jawab :

$6 : 2 \times 3$
 $4 : 2 \times 2 : 2^2$
 $8 : 2^3 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$
 $kpk : 2^5 \times 3 = 24$
 jika tanggal 28 Januari Mereka mengunjungi perpustakaan, maka 24 hari lagi Mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi yaitu tanggal 21 februari

Gambar 4.5
Jawaban tertulis subjek S_3 Soal 1

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.5 di soal, subjek S_3 menuliskan informasi yang dia ketahui yaitu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan seperti apa yang terlihat pada Gambar 4.5.

Setelah itu, subjek menyelesaikan soal tersebut, subjek S_3 menentukan kelipatan persekutuan dengan menggunakan pohon faktor ($KPK = 24$), kemudian subjek S_3 menjumlahkan bilangan kelipatan terkecil secara manual. Sehingga subjek S_3 dapat menentukan jawaban yang diinginkan oleh soal (Mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi tanggal 21 Februari).

Setelah melihat hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.5 kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap subjek S_3 . Berikut ini adalah hasil transkrip wawancara antara peneliti dengan subjek S_3 yang kemudian dideskripsikan.

- $P_{1.1.1}$: Apa yang anda pikirkan setelah membaca soal?
- $S_{3.1.1}$: (Diam sejenak) “Cara untuk menyelesaikan soal tersebut, bu”.
- $P_{1.1.2}$: Kemudian, langkap apa yang anda lakukan?
- $S_{3.1.2}$: Memahami masalahnya kemudian menjawabnya.
- $P_{1.1.3}$: Apakah anda sudah memahami soal tersebut?
- $S_{3.1.3}$: Sudah, bu.
- $P_{1.1.4}$: Kalau sudah., coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut!
- $S_{3.1.4}$: Ini bu, (sambil menunjuk pada soal) Wulan ke perpustakaan 6 hari sekali, Ulin ke perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan ke perpustakaan 8 hari sekali. Mereka pergi bersama-sama tanggal 28 januari.
- $P_{1.1.5}$: Sudah itu saja?
- $S_{3.1.5}$: Iya, bu.
- $P_{1.1.6}$: Apakah anda sudah pernah mendapatkan soal seperti ini

- sebelumnya?
- S_{3.1.6} : Sudah, bu. Saat saya SD kelas 5 dan diulang lagi dikelas 7, bu.
- P_{1.1.7} : Sekarang, coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!
- S_{3.1.7} : Ini bu, (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek yang diketahui) Wulan pergi ke perpustakaan 6 hari sekali, Ulin pergi ke perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan pergi ke perpustakaan 8 hari sekali. Mereka pergi ke perpustakaan bersama-sama pada tanggal 28 Januari.
- P_{1.1.8} : Apa yang ditanyakan dalam soal?
- S_{3.1.8} : Ini bu, (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek) Pada tanggal berapakah mereka pergi ke perpustakaan bersama-sama lagi.
- P_{1.1.9} : Apakah ada hubungannya antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanya? Jelaskan!
- S_{3.1.9} : Ada bu. Apa yang diketahui digunakan untuk menjawab pertanyaan.
- P_{1.1.10} : Cara apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S_{3.1.10} : Saya menggunakan cara kelipatan persekutuan, bu.
- P_{1.1.11} : Bagaimana langkah-langkah yang anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- S_{3.1.11} : pertama menentukan kelipatan persekutuan menggunakan pohon faktor.

Di jawab:



KPK = 24

Kemudian menentukan tanggal mereka pergi ke perpustakaan bersama-sama lagi, yaitu dengan menjumlahkan tanggal pertama kali mereka ke perpustakaan dengan kelipatan persekutuan terkecil secara manual, sehingga diperoleh hasil tanggal 21 februari mereka ke perpustakaan bersama-sama lagi.

P_{1.1.12} : Apakah anda yakin bahwa penyelesaian yang anda kerjakan tepat?

S_{3.1.12} : Yakin, karena saya sudah mengoreksi jawaban saya. Saya juga sudah melakukan perbaikan dalam penyelesaian soal diantaranya sudah mengerjakan penyelesaian soal dari awal hingga akhir. Saya juga sudah menemukan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan.

P_{1.1.13} : Bagaimana cara kamu membuktikan kalau jawaban yang anda dapatkan itu sudah benar? jelaskan!

S_{3.1.13} : Guru saya sudah mengajarkan soal seperti itu, dan saya juga sudah pernah mengerjakan soal seperti itu, pertama kita harus menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan agar lebih mudah menyelesaikan. Kemudian memperhatikan soal tersebut untuk

- mencari cara apa yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.
- P_{1.1.14} : Dari masalah tersebut apa yang dapat kamu simpulkan?
- S_{3.1.14} : Jadi kesimpulannya, Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan lagi secara bersama-sama pada tanggal 21 Februari
- P_{1.1.15} : Oke, saya rasa cukup. Terima kasih.
- S_{3.1.15} : Iya, bu. Sama-sama

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa subjek S₃ sebelumnya pernah mendapatkan soal-soal seperti yang diajukan peneliti. Subjek S₃ mengatakan bahwa soal-soal yang sering ditemui sebelumnya serupa dengan masalah yang diberikan peneliti, hanya saja masalah yang disajikan peneliti berbentuk soal cerita.

Subjek S₃ memahami soal yang diberikan peneliti dengan cara membaca soal. Kemudian subjek S₃ dapat menyebutkan informasi mengenai soal yang disajikan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan yaitu subjek disuruh mencari tanggal berapa Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan bersama-sama untuk kedua kalinya. Subjek menjelaskan tentang pemahaman awal yang dimiliki untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu dengan mengingat kembali materi bilangan kelipatan yang sudah diajarkan oleh gurunya.

Subjek S₃ memperhatikan langkah-langkah penyelesaian yang terdapat pada soal-soal sebelumnya yang sudah pernah mereka kerjakan. Menurut subjek, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ini yaitu mencari terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan soal ini dan menentukan cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya.

Subjek S₃ menjelaskan bahwa untuk mencari tanggal Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan besama-sama untuk kedua kalinya, terlebih dahulu harus mencari kelipatan persekutuannya. Kemudian, subjek menjumlahkan hasil kelipatan persekutuan terkecil dengan tanggal pertama kali mereka pergi ke perpustakaan besama-sama secara manual. Sehingga subjek dapat menemukan jawaban yang diinginkan oleh soal.

Setelah menyelesaikan soal, subjek S₃ tidak lupa mengoreksi kembali jawabannya dari awal. Subjek S₃ mengitung kembali serta mengoreksi hasil dari setiap langkah penyelesaian.

Pada gambar 4.5 terlihat bahwa subjek S₃ menyusun langkah penyelesaian secara sistematis sesuai dengan pemahaman mereka mengenai soal tersebut.

- Berikut adalah jawaban tertulis subjek S₃ soal 2:

S₁ Memahami Masalah

Diketahui :
 rambutan : 30 buah
 Jeruk : 60 buah
 Manggis : 75 buah

Ditanya :
 * Berapakah banyak anak yang mendapatkan buah-buahan secara rata ?
 * Berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka ?

S₂ Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Jawab :

$30 = 2 \times 3 \times 5$
 $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$
 $75 = 3 \times 5 \times 5$

$FPB : 3 \times 5 = 15$
 Jumlah anak yang mendapatkan buah adalah 15.

* jumlah masing-masing buah yang dibagikan :
 $30 : 15 = 2$ buah rambutan
 $60 : 15 = 4$ buah jeruk
 $75 : 15 = 5$ buah manggis

Gambar 4.6
Jawaban tertulis subjek S₃ Soal 2

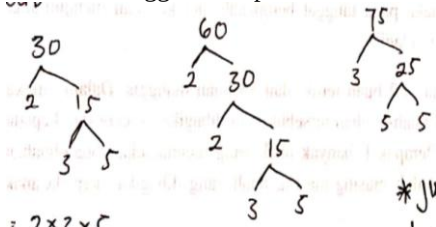
Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.6 di soal, subjek S_3 menuliskan informasi yang dia ketahui yaitu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan seperti apa yang terlihat pada Gambar 4.6.

Setelah itu, subjek menyelesaikan soal tersebut, subjek S_3 menentukan faktor persekutuan terbesar dengan mencari faktor persekutuan (FPB = 15), kemudian subjek S_3 menghitung jumlah masing-masing buah yang dibagikan dengan cara membagikan tiap jumlah buah yang diketahui dengan faktor persekutuan terbesar. Sehingga subjek S_3 dapat menentukan jawaban yang diinginkan oleh soal (banyak anak yang mendapatkan buah dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada anak tersebut).

Setelah melihat hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.6 kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap subjek S_3 . Berikut ini adalah hasil transkrip wawancara antara peneliti dengan subjek S_3 yang kemudian akan dideskripsikan.

- $P_{1.2.1}$: Apa yang anda pikirkan setelah membaca soal?
- $S_{3.2.1}$: “Cara untuk menyelesaikan soal tersebut, bu”.
- $P_{1.2.2}$: Kemudian apa yang anda lakukan?
- $S_{3.2.2}$: Memahami masalahnya kemudian menjawabnya, bu.
- $P_{1.2.3}$: Apakah anda sudah memahami soal tersebut?
- $S_{3.2.3}$: Sudah, bu.
- $P_{1.2.4}$: Kalau sudah., coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut!
- $S_{3.2.4}$: terdapat rambutan 30 buah, jeruk 60 buah dan manggis 75 buah akan dibagikan kepada anak-anak yang ada ditaman bermain secara rata.

- P_{1.2.5} : Sudah itu saja?
- S_{3.2.5} : Iya, bu.
- P_{1.2.6} : Apakah anda sudah pernah mendapatkan soal seperti ini sebelumnya?
- S_{3.2.6} : Sudah, bu. Saat saya masih kelas 5 SD dan diulang lagi dikelas 7.
- P_{1.2.7} : Sekarang, coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!
- S_{3.2.7} : (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek yang diketahui) rambutan 30 buah, jeruk 60 buah, dan manggis 75 buah.
- P_{1.2.8} : Apa yang ditanyakan dalam soal?
- S_{3.2.8} : Ini ada dua pertanyaan, bu. (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek) pertama, berapa banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut ditaman. Kedua, berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka.
- P_{1.2.9} : Apakah ada hubungannya antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanya? Jelaskan!
- S_{3.2.9} : Ada bu. Apa yang diketahui digunakan untuk menjawab pertanyaan.
- P_{1.2.10} : Cara apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S_{3.2.10} : Saya menggunakan pohon faktor untuk faktor persekutuan, bu.
- P_{1.2.11} : Bagaimana langkah-langkah yang anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- S_{3.2.11} : pertama menentukan faktor persekutuan terbesar menggunakan pohon faktor.



$$FPB = 15$$

kemudian, menentukan jumlah anak yang mendapatkan buah tersebut (15 anak) dan menentukan masing-masing buah yang dibagikan secara rata, dengan cara membagikan jumlah tiap buah yang diketahui dengan jumlah anak mendapatkan buah.

* Jumlah masing-masing buah y
 bagikan : $30 : 15 = 2$ buah rani
 $60 : 15 = 4$ buah jer
 $75 : 15 = 5$ buah mo

P_{1.2.12} : Apakah anda yakin bahwa penyelesaian yang anda kerjakan tepat?

S_{3.2.12} : Yakin, karena saya sudah mengoreksi jawaban saya. Saya juga sudah melakukan perbaikan dalam penyelesaian soal diantaranya sudah mengerjakan penyelesaian soal dari awal hingga akhir. Saya juga sudah menemukan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan.

P_{1.2.13} : Bagaimana cara kamu membuktikan kalau jawaban yang anda dapatkan itu sudah benar? jelaskan!

S_{3.2.13} : Saya sudah pernah mengerjakan soal seperti ini, bud an guru saya juga sudah mengajarkan soal seperti itu, pertama kita harus menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan agar lebih mudah menyelesaikan. Kemudian memperhatikan soal tersebut untuk mencari cara apa yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.

P_{1.2.14} : Dari masalah tersebut apa yang dapat kamu simpulkan?

S_{3.2.14} : Jadi kesimpulannya :

Pertama : banyak anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut secara rata yaitu 15 anak

Kedua : jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata kepada mereka yaitu 2 buah rambutan, 4 buah jeruk, dan 5 buah manggis.

P_{1.2.15} : Oke, saya rasa cukup. Terima kasih.

S_{3.2.15} : Iya, bu. Sama-sama

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa subjek S₃ sebelumnya pernah mendapatkan soal seperti yang diajukan peneliti. Subjek S₃ mengatakan bahwa soal-soal yang sering ditemui sebelumnya serupa dengan masalah yang diberikan peneliti, hanya saja masalah yang disajikan peneliti berbentuk soal cerita.

S₃ memahami soal yang diberikan peneliti dengan cara membaca soalnya di dalam hati. Kemudian subjek S₃ dapat menyebutkan informasi mengenai soal yang disajikan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan yaitu subjek disuruh mencari banyak anak yang mendapatkan buah tersebut dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata.

S₃ memperhatikan langkah-langkah penyelesaian yang terdapat pada soal-soal sebelumnya yang sudah pernah mereka kerjakan. Menurut subjek, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ini yaitu mencari terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan soal ini dan menentukan cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya.

S₃ menjelaskan bahwa untuk mencari banyak anak yang mendapatkan buah tersebut dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata, terlebih dahulu harus mencari faktor persekutuan. Kemudian, menentukan banyak

anak yang mendapatkan buah dan menentukan jumlah masing-masing buah yang didapatkan anak tersebut secara rata. Sehingga subjek dapat menemukan jawaban yang diinginkan oleh soal.

Setelah menyelesaikan soal, S_3 tidak lupa mengoreksi kembali jawabannya dari awal. S_3 mengitung kembali serta mengoreksi hasil dari setiap langkah penyelesaian, kemudian melakukan perbaikan pada bagian hasil yang kurang tepat karena salah dalam perhitungan.

Pada Gambar 4.6 terlihat bahwa subjek S_3 menyusun langkah penyelesaian secara sistematis sesuai dengan pemahaman mereka mengenai soal tersebut.

d.Deskripsi Data Subjek S_4

- Berikut adalah jawaban tertulis subjek S_4 soal 1:

T₁ { **Memahami Masalah**

1. Diketahui :
 Wulan keperputakaan 6 hari sekali
 Ulin keperputakaan 4 hari sekali
 Bulan keperputakaan 8 hari sekali
 Mereka pergi bersama tanggal 28 Januari

Ditanya:
 Pada tanggal berapa mereka pergi keperputakaan lagi?

Jawab:

Kpk. $2^3 \times 3 = 24$

	6	4	8
①	3	2	4
2	3	1	2
3	3	1	1
③	1	1	1

T₂ { **Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

Jika mereka pergi keperputakaan tanggal 28 Januari, maka mereka pergi ke perputakaan lagi 24 hari setelah mereka pergi pertama kali yaitu tanggal 21 februari

Gambar 4.7
Jawaban tertulis subjek S_4 Soal 1

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.7 di soal, subjek S_4 menuliskan informasi yang dia ketahui yaitu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan seperti apa yang terlihat pada Gambar 4.7.

Setelah itu, subjek menyelesaikan soal tersebut, subjek S_4 menentukan kelipatan persekutuan dengan menggunakan tabel pemfaktoran ($KPK = 24$), kemudian subjek S_4 menjumlahkan bilangan kelipatan terkecil secara manual. Sehingga subjek S_4 dapat menentukan jawaban yang diinginkan oleh soal (Mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi tanggal 21 Februari).

Setelah melihat hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.7 kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap subjek S_4 . Berikut ini adalah hasil transkrip wawancara antara peneliti dengan subjek S_4 yang kemudian dideskripsikan.

P_{1.1.1} Apa yang anda pikirkan setelah membaca soal?

:

S_{4.1.1} Cara untuk menyelesaikan soal tersebut, bu.

:

P_{1.1.2} Kemudian, lengkap apa yang anda lakukan?

:

S_{4.1.2} Memahami masalahnya kemudian menjawabnya.

:

P_{1.1.3} Apakah anda sudah memahami soal tersebut?

:

S_{4.1.3} Sudah, bu.

:
P_{1.1.4} Kalau sudah., coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut!

:
S_{4.1.4} Ini bu, (sambil menunjuk pada soal)
: Wulan ke perpustakaan 6 hari sekali, Ulin ke perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan ke perpustakaan 8 hari sekali. Mereka pergi bersama-sama tanggal 28 januari.

P_{1.1.5} Sudah itu saja?

:
S_{4.1.5} Iya, bu.

:
P_{1.1.6} : Apakah anda sudah pernah mendapatkan soal seperti ini sebelumnya?

S_{4.1.6} : Sudah, bu. Saat saya SD kelas 5 dan diulang lagi dikelas 7, bu.

P_{1.1.7} Sekarang, coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!

S_{4.1.7} : Ini bu, (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek yang diketahui) Wulan pergi ke perpustakaan 6 hari sekali, Ulin pergi ke perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan pergi ke perpustakaan 8 hari sekali. Mereka pergi ke perpustakaan bersama-sama pada tanggal 28 Januari.

P_{1.1.8} : Apa yang ditanyakan dalam soal?

S_{4.1.8} : Ini bu, (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek) Pada tanggal berapakah mereka pergi ke perpustakaan bersama-sama lagi.

P_{1.1.9} : Apakah ada hubungannya antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanya? Jelaskan!

S_{4.1.9} : Ada bu. Apa yang diketahui digunakan untuk menjawab

pertanyaan.

P_{1.1.10} : Cara apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S_{4.1.10} : Saya menggunakan cara kelipatan persekutuan, bu.

P_{1.1.11} : Bagaimana langkah-langkah yang anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

S_{4.1.11} : pertama menentukan kelipatan persekutuan menggunakan tabel pemfaktoran.

	6	4	8
①	3	2	4
2	3	1	2
2	3	1	1
③	1	1	1

KPK

= 24

Kemudian menentukan tanggal mereka pergi ke perpustakaan bersama-sama lagi, yaitu dengan menjumlahkan tanggal pertama kali mereka ke perpustakaan dengan kelipatan persekutuan terkecil secara manual, sehingga diperoleh hasil tanggal 21 februari mereka ke perpustakaan bersama-sama lagi.

P_{1.1.12} : Apakah anda yakin bahwa penyelesaian yang anda kerjakan tepat?

S_{4.1.12} : Yakin, karena saya sudah mengoreksi jawaban saya. Saya juga sudah melakukan perbaikan dalam penyelesaian soal diantaranya sudah mengerjakan penyelesaian soal dari awal hingga akhir. Saya juga sudah

menemukan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan.

P_{1.1.13} : Bagaimana cara kamu membuktikan kalau jawaban yang anda dapatkan itu sudah benar? jelaskan!

S_{4.1.13} : Saya sudah pernah mengerjakan soal seperti ini, bu, dan Guru saya sudah mengajarkan soal seperti itu, dan saya juga sudah pernah mengerjakan soal seperti itu, pertama kita harus menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan agar lebih mudah menyelesaikan. Kemudian memperhatikan soal tersebut untuk mencari cara apa yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.

P_{1.1.14} : Dari masalah tersebut apa yang dapat kamu simpulkan?

S_{4.1.14} : Jadi kesimpulannya, Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan lagi secara bersama-sama pada tanggal 21 februari

P_{1.1.15} : Oke, saya rasa cukup. Terima kasih.

S_{4.1.15} : Iya, bu. Sama-sama

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa subjek S₄ sebelumnya pernah mendapatkan soal-soal seperti yang diajukan peneliti. Subjek S₄ mengatakan bahwa soal-soal yang sering ditemui sebelumnya serupa dengan masalah yang diberikan peneliti, hanya saja masalah yang disajikan peneliti berbentuk soal cerita.

Subjek S₄ memahami soal yang diberikan peneliti dengan cara membaca soal. Kemudian subjek S₄ dapat menyebutkan informasi mengenai soal yang disajikan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan yaitu

subjek disuruh mencari tanggal berapa Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan bersama-sama untuk kedua kalinya. Subjek menjelaskan tentang pemahaman awal yang dimiliki untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu dengan mengingat kembali materi bilangan kelipatan yang sudah diajarkan oleh gurunya.

Subjek S_4 memperhatikan langkah-langkah penyelesaian yang terdapat pada soal-soal sebelumnya yang sudah pernah mereka kerjakan. Menurut subjek, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ini yaitu mencari terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan soal ini dan menentukan cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya.

Subjek S_4 menjelaskan bahwa untuk mencari tanggal Wulan, Ulin dan Bulan pergi ke perpustakaan bersama-sama untuk kedua kalinya, terlebih dahulu harus mencari kelipatan persekutuan. Kemudian, subjek menjumlahkan hasil kelipatan persekutuan terkecil dengan tanggal pertama kali mereka pergi ke perpustakaan bersama-sama secara manual. Sehingga subjek dapat menemukan jawaban yang diinginkan oleh soal.

Setelah menyelesaikan soal, subjek S_4 tidak lupa mengoreksi kembali jawabannya dari awal. Subjek S_4 mengitung kembali serta mengoreksi hasil dari setiap langkah penyelesaian.

Pada gambar 4.7 terlihat bahwa subjek S_4 menyusun langkah penyelesaian secara sistematis sesuai dengan pemahan mereka mengenai soal tersebut.

- Berikut adalah jawaban tertulis subjek S₄ soal 2:

Memahami Masalah

V₁

2) Diketahui
 30 buah Rambutan
 60 buah Jeruk
 95 buah Manggis
 Ditanya:
 1. Berapakah banyak anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut secara rata?
 2. Berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada anak tersebut?

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

V₂

Jawab:

	30	60	95
2	15	30	47.5
3	10	20	31.6
5	6	12	19
6	5	10	15.8
15	2	4	6.3

FPB = 3 x 5 = 15

1. Banyak anak yang mendapatkan buah = 15 anak
 2. Jumlah masing-masing buah yang didapat
 $30 : 15 = 2$ buah Rambutan
 $60 : 15 = 4$ buah Jeruk
 $95 : 15 = 6$ buah Manggis

Gambar 4.8
Jawaban tertulis subjek S₄ Soal 2

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada Gambar 4.8 di soal, subjek S₄ menuliskan informasi yang dia ketahui yaitu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan seperti apa yang terlihat pada Gambar 4.8.

Setelah itu, subjek menyelesaikan soal tersebut, subjek S₄ menentukan faktor persekutuan terbesar dengan mencari faktor persekutuan (FPB = 15), kemudian subjek S₄ menghitung jumlah masing-masing buah yang dibagikan dengan cara membagikan tiap jumlah buah yang diketahui dengan faktor persekutuan terbesar. Sehingga subjek S₄ dapat menentukan jawaban yang diinginkan oleh soal (banyak anak yang mendapatkan buah dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada anak tersebut).

Setelah melihat hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.8 kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap subjek S₄. Berikut ini adalah hasil transkrip wawancara antara peneliti dengan subjek S₄ yang kemudian akan dideskripsikan.

- P_{1.2.1} : Apa yang anda pikirkan setelah membaca soal?
- S_{4.2.1} : Cara untuk menyelesaikan soal tersebut, bu.
- P_{1.2.2} : Kemudian apa yang anda lakukan?
- S_{4.2.2} : Memahami masalahnya kemudian menjawabnya, bu.
- P_{1.2.3} : Apakah anda sudah memahami soal tersebut?
- S_{4.2.3} : Sudah, bu.
- P_{1.2.4} : Kalau sudah,, coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut!
- S_{4.2.4} : terdapat 30 buah rambutan, 60 buah jeruk dan 75 buah manggis akan dibagikan kepada anak-anak yang ada ditaman bermain secara rata.
- P_{1.2.5} : Sudah itu saja?
- S_{4.2.5} : Iya, bu.
- P_{1.2.6} : Apakah anda sudah pernah mendapatkan soal seperti ini sebelumnya?
- S_{4.2.6} : Sudah, bu. Saat saya masih kelas 5 SD dan diulang lagi dikelas 7.
- P_{1.2.7} : Sekarang, coba kamu sebutkan yang diketahui dari soal tersebut!
- S_{4.2.7} : (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek yang diketahui) rambutan 30 buah, jeruk 60 buah, dan manggis 75 buah.
- P_{1.2.8} : Apa yang ditanyakan dalam soal?
- S_{4.2.8} : Ini ada dua pertanyaan, bu. (sambil menunjuk jawaban tertulis milik subjek) pertama, berapa banyak anak-

anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut ditaman. Kedua, berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka.

P_{1.2.9} : Apakah ada hubungannya antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanya? Jelaskan!

S_{4.2.9} : Ada bu. Apa yang diketahui digunakan untuk menjawab pertanyaan.

P_{1.2.10} : Cara apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S_{4.2.10} : Saya menggunakan tabel pemfaktoran untuk menentukan faktor persekutuan, bu.

P_{1.2.11} : Bagaimana langkah-langkah yang anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

S_{4.2.11} : pertama menentukan faktor persekutuan terbesar menggunakan tabel pemfaktoran.

	30	60	75
2	15	30	75
3	10	20	25
5	6	12	15
6	5	10	12.5
10	3	6	7.5
15	2	4	5
30	1	2	1

FPB =

$$3 \times 5 = 15$$

kemudian, menentukan jumlah anak yang mendapatkan buah tersebut (15 anak) dan menentukan masing-masing buah yang dibagikan secara rata, dengan cara membagikan jumlah tiap buah yang diketahui dengan jumlah anak mendapatkan buah.

Jumlah masing-masing buah yang
 $30 : 15 = 2$ buah rambutan
 $60 : 15 = 4$ buah jeruk
 $90 : 15 = 6$ buah manggis

P_{1.2.12} : Apakah anda yakin bahwa penyelesaian yang anda kerjakan tepat?

S_{4.2.12} : Yakin, karena saya sudah mengoreksi jawaban saya. Saya juga sudah melakukan perbaikan dalam penyelesaian soal diantaranya sudah mengerjakan penyelesaian soal dari awal hingga akhir. Saya juga sudah menemukan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan.

P_{1.2.13} : Bagaimana cara kamu membuktikan kalau jawaban yang anda dapatkan itu sudah benar? jelaskan!

S_{4.2.13} : Saya sudah pernah mengerjakan soal seperti ini, bu dan guru saya juga sudah mengajarkan soal seperti itu, pertama kita harus menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan agar lebih mudah menyelesaikan.

Kemudian memperhatikan soal tersebut untuk mencari cara apa yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.

P_{1.2.14} : Dari masalah tersebut apa yang dapat kamu simpulkan?

S_{4.2.14} : Jadi kesimpulannya :

Pertama : banyak anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut secara rata yaitu 15 anak

Kedua : jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata kepada mereka yaitu 2 buah rambutan, 4 buah

- jeruk, dan 5 buah manggis.
 P_{1,2.15} : Oke, saya rasa cukup. Terima kasih.
 S_{4,2.15} : Iya, bu. Sama-sama

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terlihat bahwa subjek S₄ sebelumnya pernah mendapatkan soal seperti yang diajukan peneliti. Subjek S₄ mengatakan bahwa soal-soal yang sering ditemui sebelumnya serupa dengan masalah yang diberikan peneliti, hanya saja masalah yang disajikan peneliti berbentuk soal cerita.

Subjek S₄ memahami soal yang diberikan peneliti dengan cara membaca soalnya. Kemudian subjek S₄ dapat menyebutkan informasi mengenai soal yang disajikan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan yaitu subjek disuruh mencari banyak anak yang mendapatkan buah tersebut dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata.

Subjek S₄ memperhatikan langkah-langkah penyelesaian yang terdapat pada soal-soal sebelumnya yang sudah pernah mereka kerjakan. Menurut subjek, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal ini yaitu mencari terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan soal ini dan menentukan cara yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya.

Subjek S₄ menjelaskan bahwa untuk mencari banyak anak yang mendapatkan buah tersebut dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan secara rata, terlebih dahulu harus mencari faktor persekutuan. Kemudian, menentukan banyak anak yang mendapatkan buah dan menentukan jumlah masing-masing buah yang didapatkan anak tersebut secara rata. Sehingga subjek dapat menemukan jawaban yang diinginkan oleh soal.

Setelah menyelesaikan soal, subjek S₄ tidak lupa mengoreksi kembali jawabannya dari awal.

Subjek S_4 mengitung kembali serta mengoreksi hasil dari setiap langkah penyelesaian, kemudian melakukan perbaikan pada bagian hasil yang kurang tepat karena salah dalam perhitungan.

Pada Gambar 4.8 terlihat bahwa subjek S_4 menyusun langkah penyelesaian secara sistematis sesuai dengan pemahaman mereka mengenai soal tersebut.

B. Analisis Data

Analisis data ini merupakan hasil tes tulis dan hasil wawancara tentang berpikir relasional dari keempat subjek dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika tinggi.

1. Analisis Data Proses Berpikir Relasional Subjek Laki-laki dalam Menyelesaikan Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi.

Berikut adalah analisis data hasil tes tulis dan hasil wawancara dari S_1 dan S_2

a. Analisis Data S_1

Aktivitas Berpikir Relasional	Analisis Data jawaban tertulis subjek S_1 soal 1	Analisis Data jawaban tertulis subjek S_1 soal 2
1) Membangun Keterkaitan informasi yang ditemukan dengan pengetahuan sebelumnya dalam memahami masalah	Deskripsi data pada gambar 4.1 bagian M_1 dan hasil wawancara $S_{1.1.1}$, $S_{1.1.2}$ dan $S_{1.1.3}$ di atas menunjukkan bahwa S_1 telah memiliki pemahaman tentang soal. S_1 melihat masalah yang ada didalam soal, selanjutnya subjek memahami masalahnya dan menjawab permasalahan yang ada dalam soal. S_1 dapat mengutarakan maksud dari masalah secara lisan	Deskripsi data pada gambar 4.2 bagian N_1 dan hasil wawancara $S_{1.2.1}$, $S_{1.2.2}$ dan $S_{1.2.3}$ di atas menunjukkan bahwa S_1 telah memiliki pemahaman tentang soal. S_1 melihat masalah yang ada didalam soal, selanjutnya subjek memahami masalahnya dan menjawab permasalahan yang ada dalam soal. S_1 dapat mengutarakan maksud

	dengan baik. Dari hasil wawancara $S_{1.1.7}$ dan $S_{1.1.8}$ di atas menunjukkan bahwa S_1 telah dapat mengutarakan informasi yang diketahui dalam soal yaitu Wulan mengunjungi perpustakaan 6 hari sekali, Ulin mengunjungi perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan mengunjungi perpustakaan 8 hari sekali. Mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama pada tanggal 28 Januari. Selain itu, S_1 juga dapat mengutarakan apa yang ditanyakan dalam soal yaitu Pada tanggal berapakah mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi.	dari masalah secara lisan dengan baik. Dari hasil wawancara $S_{1.2.7}$ dan $S_{1.2.8}$ di atas menunjukkan bahwa S_1 telah dapat mengutarakan informasi yang diketahui dalam soal yaitu buah rambutan 30 buah, buah jeruk 60 buah, dan buah manggis 75 buah. Selain itu, S_1 juga dapat mengutarakan apa yang ditanyakan dalam soal yaitu berapa banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut ditaman. Berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka.
2) Membangun keterkaitan informasi di soal dengan pengetahuan sebelumnya dalam membuat rencana.	Dari hasil wawancara $S_{1.1.10}$ terlihat bahwa subjek dapat mengutarakan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. S_1 mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah dengan menggunakan kelipatan persekutuan seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya.	Dari hasil wawancara $S_{1.2.10}$ terlihat bahwa subjek dapat mengutarakan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. S_1 mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah dengan menggunakan faktor persekutuan seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya.
3) Membangun	S_1 mengungkapkan	Subjek S_1

keterkaitan informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam melaksanakan rencana.	langkah-langkah menyelesaikan masalah seperti hasil wawancara $S_{1.1.11}$ yaitu menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan yang ditanya dalam soal, kemudian kelipatan persekutuan menggunakan bilangan kelipatan sehingga diperoleh $KPK = 24$. Lalu, S_1 mengungkapkan jawaban yang diinginkan oleh soal, yaitu menentukan tanggal mereka pergi mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi, yaitu dengan menjumlahkan secara manual tanggal pertama kali mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama dengan kelipatan persekutuan. Seperti terlihat pada Gambar 4.1 bagian M_2.	mengungkapkan langkah-langkah menyelesaikan masalah seperti hasil wawancara $S_{1.2.11}$ yaitu menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan yang ditanya dalam soal, kemudian menentukan faktor persekutuan menggunakan pohon faktor sehingga diperoleh $FPB = 15$. Lalu, S_1 mengungkapkan jawaban yang diinginkan oleh soal, yaitu menentukan banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka. Seperti terlihat pada Gambar 4.2 bagian N_2.
4) Membangun keterkaitan Informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam memeriksa kembali	Subjek S_1 dari hasil wawancara $S_{1.1.12}$ terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah mengoreksi hasil jawaban yang telah diselesaikannya. Selain itu, subjek S_1 telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya.	S_1 pada hasil wawancara $S_{1.2.12}$ terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah mengoreksi hasil jawaban yang telah diselesaikannya. Selain itu, S_1 telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya.

	Subjek S_1 dapat memberikan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal seperti hasil wawancara $S_{1.1.14}$.	S_1 dapat memberikan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal seperti hasil wawancara $S_{1.2.14}$.
--	---	--

b. Analisis Data Subjek S_2

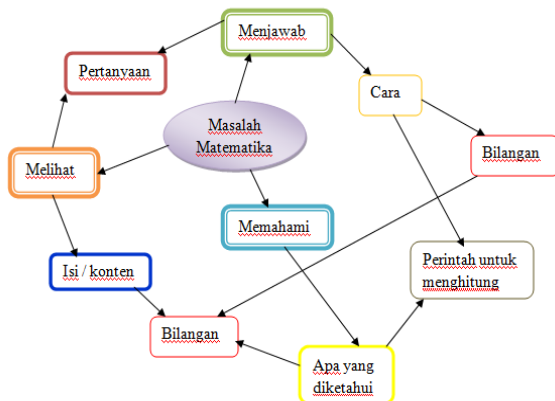
Aktivitas Berpikir Relasional	Analisis Data jawaban tertulis subjek S_1 soal 1	Analisis Data jawaban tertulis subjek S_1 soal 2
1) Membangun Keterkaitan informasi yang ditemukan dengan pengetahuan sebelumnya dalam memahami masalah	Deskripsi data pada gambar 4.3 bagian P_1 dan hasil wawancara $S_{2.1.1}$, $S_{2.1.2}$ dan $S_{2.1.3}$ di atas menunjukkan bahwa subjek S_2 telah memiliki pemahaman tentang soal. Subjek S_2 melihat masalah yang ada didalam soal, selanjutnya subjek memahami masalahnya dan menjawab permasalahan yang ada dalam soal. Subjek S_2 dapat mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Dari hasil wawancara $S_{2.1.7}$ dan $S_{2.1.8}$ di atas menunjukkan bahwa S_2 telah dapat mengutarakan informasi yang diketahui dalam soal yaitu Wulan mengunjungi perpustakaan	Deskripsi data pada gambar 4.4 bagian Q_1 dan hasil wawancara $S_{2.2.1}$, $S_{2.2.2}$ dan $S_{2.2.3}$ di atas menunjukkan bahwa S_2 telah memiliki pemahaman tentang soal. S_2 melihat masalah yang ada didalam soal, selanjutnya subjek memahami masalahnya dan menjawab permasalahan yang ada dalam soal. S_2 dapat mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Dari hasil wawancara $S_{2.2.7}$ dan $S_{2.2.8}$ di atas menunjukkan bahwa S_2 telah dapat mengutarakan informasi yang diketahui dalam soal yaitu buah rambutan 30 buah, buah jeruk 60

	6 hari sekali, Ulin mengunjungi perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan mengunjungi perpustakaan 8 hari sekali. Mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama pada tanggal 28 Januari. Selain itu, subjek S_2 juga dapat mengutarakan apa yang ditanyakan dalam soal yaitu Pada tanggal berapakah mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi.	buah, dan buah manggis 75 buah. Selain itu, S_2 juga dapat mengutarakan apa yang ditanyakan dalam soal yaitu berapa banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut ditaman. Berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka.
2) Membangun keterkaitan informasi di soal dengan pengetahuan sebelumnya dalam membuat rencana.	Dari hasil wawancara $S_{2.1.10}$ terlihat bahwa subjek dapat mengutarakan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. S_2 mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah dengan menggunakan kelipatan persekutuan seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya.	Dari hasil wawancara $S_{2.2.10}$ terlihat bahwa subjek dapat mengutarakan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. S_2 mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah dengan menggunakan faktor persekutuan seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya.
3) Membangun keterkaitan informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam melaksanakan rencana.	S_2 mengungkapkan langkah-langkah menyelesaikan masalah seperti hasil wawancara $S_{2.1.11}$ yaitu menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan yang ditanya dalam soal, kemudian menentukan kelipatan	S_2 mengungkapkan langkah-langkah menyelesaikan masalah seperti hasil wawancara $S_{2.2.11}$ yaitu menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan yang ditanya dalam soal, kemudian menentukan

	persekutuan menggunakan pohon faktor sehingga diperoleh $KPK = 24$. Lalu, S_2 mengungkapkan jawaban yang diinginkan oleh soal, yaitu menentukan tanggal mereka pergi mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi, yaitu dengan menjumlahkan tanggal pertama kali mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama dengan kelipatan persekutuan kemudian mengurangi jumlah tanggal yang ada pada bulan tersebut. Seperti terlihat pada Gambar 4.3 bagian P_2.	faktor persekutuan menggunakan pohon faktor sehingga diperoleh $FPB = 15$. Lalu, S_2 mengungkapkan jawaban yang diinginkan oleh soal, yaitu menentukan banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka. Seperti terlihat pada Gambar 4.4 bagian Q_2.
4) Membangun keterkaitan Informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam memeriksa kembali	S_2 dari hasil wawancara $S_{2.1.12}$ terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah mengoreksi hasil jawaban yang telah diselesaikannya. Selain itu, S_2 telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya. S_2 dapat memberikan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal seperti hasil wawancara $S_{2.1.14}$.	S_2 pada hasil wawancara $S_{2.2.12}$ terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah mengoreksi hasil jawaban yang telah diselesaikannya. Selain itu, S_2 telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya. S_2 dapat memberikan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal seperti hasil wawancara $S_{2.2.14}$.

c. Proses Berpikir Relasional Subjek Laki-laki dalam Menyelesaikan Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi.

Berdasarkan Analisis Data di atas proses berpikir relasional siswa laki-laki pada S_1 dan S_2 dalam menyelesaikan masalah matematika terdapat tiga elemen inti yaitu melihat, memahami dan menjawab. Subjek laki-laki terlebih dahulu melihat masalah berkaitan dengan pertanyaan dan isi soal. Isi soal berkaitan dengan pertanyaan yang muncul didalam soal. Memahami masalah berkaitan dengan apa yang diketahui dalam masalah, apa yang ditanyakan dalam soal, dan perintah untuk menyelesaikan soal. Menjawab permasalahan dengan menggunakan bilangan dan informasi yang diketahui dengan melibatkan operasi perhitungan untuk mendapatkan hasil yang sesuai. Proses berpikir relasional siswa laki-laki dibuat alur sebagai berikut:



Gambar 4.9
Alur Proses Berpikir Relasional Siswa Laki-laki

2. Analisis Data Proses Berpikir Relasional Subjek Perempuan dalam Menyelesaikan Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi.

Berikut adalah analisis data hasil tes tulis dan hasil wawancara dari S_3 dan S_4

a. Analisis Data Subjek S_3

Aktivitas Berpikir Relasional	Analisis Data jawaban tertulis subjek S_3 soal 1	Analisis Data jawaban tertulis subjek S_3 soal 2
1) Membangun Keterkaitan informasi yang ditemukan dengan pengetahuan sebelumnya dalam memahami masalah	Deskripsi data pada gambar 4.5 bagian R_1 dan hasil wawancara $S_{3.1.1}$, $S_{3.1.2}$ dan $S_{3.1.3}$ di atas menunjukkan bahwa subjek S_3 telah memiliki pemahaman tentang soal. S_3 melihat masalah yang ada didalam soal, selanjutnya subjek memahami masalahnya dan cara menjawab permasalahan yang ada dalam soal. S_3 dapat mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Dari hasil wawancara $S_{3.1.7}$ dan $S_{3.1.8}$ di atas menunjukkan bahwa S_3 telah dapat mengutarakan informasi yang diketahui dalam soal yaitu Wulan mengunjungi perpustakaan 6 hari sekali, Ulin mengunjungi perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan	Deskripsi data pada gambar 4.6 bagian S_1 dan hasil wawancara $S_{3.2.1}$, $S_{3.2.2}$ dan $S_{3.2.3}$ di atas menunjukkan bahwa subjek S_3 telah memiliki pemahaman tentang soal. Subjek S_3 melihat masalah yang ada didalam soal, selanjutnya subjek memahami masalahnya dan cara menjawab permasalahan yang ada dalam soal. S_3 dapat mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Dari hasil wawancara $S_{3.2.7}$ dan $S_{3.2.8}$ di atas menunjukkan bahwa S_3 telah dapat mengutarakan informasi yang diketahui dalam soal yaitu buah rambutan 30 buah, buah jeruk 60 buah, dan buah manggis 75 buah. Selain itu, S_3

	mengunjungi perpustakaan 8 hari sekali. Mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama pada tanggal 28 Januari. Selain itu, S_3 juga dapat mengutarakan apa yang ditanyakan dalam soal yaitu Pada tanggal berapakah mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi.	juga dapat mengutarakan apa yang ditanyakan dalam soal yaitu berapa banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan tersebut ditaman. Berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka.
2) Membangun keterkaitan informasi di soal dengan pengetahuan sebelumnya dalam membuat rencana.	Dari hasil wawancara $S_{3.1.10}$ terlihat bahwa subjek dapat mengutarakan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. S_3 mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah dengan menggunakan kelipatan persekutuan terkecil seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya.	Dari hasil wawancara $S_{3.2.10}$ terlihat bahwa subjek dapat mengutarakan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. S_3 mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah dengan menggunakan faktor persekutuan seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya.
3) Membangun keterkaitan informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam melaksanakan rencana.	S_3 mengungkapkan langkah-langkah menyelesaikan masalah seperti hasil wawancara $S_{3.1.11}$ yaitu menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan yang ditanya dalam soal, kemudian kelipatan persekutuan menggunakan pohon faktor sehingga diperoleh $KPK = 24$. Lalu, S_3	S_3 mengungkapkan langkah-langkah menyelesaikan masalah seperti hasil wawancara $S_{3.2.11}$ yaitu menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan yang ditanya dalam soal, kemudian menentukan faktor persekutuan menggunakan pohon faktor sehingga diperoleh

	mengungkapkan jawaban yang diinginkan oleh soal, yaitu menentukan tanggal mereka pergi mengunjungi perpustakaan besama-sama lagi, yaitu dengan menjumlahkan secara manual tanggal pertama kali mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama dengan kelipatan persekutuan terkecil. Seperti terlihat pada Gambar 4.5 bagian R_2.	$FPB = 15$. Lalu, S_3 mengungkapkan jawaban yang diinginkan oleh soal, yaitu menentukan banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan dan jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka. Seperti terlihat pada Gambar 4.6 bagian S_2.
4) Membangun keterkaitan Informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam memeriksa kembali	Subjek S_3 dari hasil wawancara $S_{3.1.12}$ terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah mengoreksi hasil jawaban yang telah diselesaikannya. Selain itu, subjek S_3 telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya. Subjek S_3 dapat memberikan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal seperti hasil wawancara $S_{3.1.14}$.	S_3 dari hasil wawancara $S_{3.2.12}$ terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah mengoreksi hasil jawaban yang telah diselesaikannya. Selain itu, S_3 telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya. S_3 dapat memberikan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal seperti hasil wawancara $S_{3.2.14}$.

b. Analisis Data Subjek S₄

Aktivitas Berpikir Relasional	Analisis Data jawaban tertulis subjek S₄ soal 1	Analisis Data jawaban tertulis subjek S₄ soal 2
1) Membangun Keterkaitan informasi yang ditemukan dengan pengetahuan sebelumnya dalam memahami masalah	Deskripsi data pada Gambar 4.7 bagian T₁ dan hasil wawancara S_{4.1.1}, S_{4.1.2} dan S_{4.1.3} di atas menunjukkan bahwa S₄ telah memiliki pemahaman tentang soal. S₄ melihat masalah yang ada didalam soal, selanjutnya subjek memahami masalahnya dan cara menjawab permasalahan yang ada dalam soal. S₄ dapat mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Dari hasil wawancara S_{4.1.7} dan S_{4.1.8} di atas menunjukkan bahwa S₄ telah dapat mengutarakan informasi yang diketahui dalam soal yaitu Wulan mengunjungi perpustakaan 6 hari sekali, Ulin mengunjungi perpustakaan 4 hari sekali dan Bulan mengunjungi perpustakaan 8 hari sekali. Mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama pada tanggal 28 Januari. Selain itu, subjek S₄ juga dapat mengutarakan apa yang	Deskripsi data pada Gambar 4.8 bagian V₁ dan hasil wawancara S_{4.2.1}, S_{4.2.2} dan S_{4.2.3} di atas menunjukkan bahwa S₄ telah memiliki pemahaman tentang soal. S₄ melihat masalah yang ada didalam soal, selanjutnya subjek memahami masalahnya dan menjawab permasalahan yang ada dalam soal. S₄ dapat mengutarakan maksud dari masalah secara lisan dengan baik. Dari hasil wawancara S_{4.2.7} dan S_{4.2.8} di atas menunjukkan bahwa Subjek S₄ telah dapat mengutarakan informasi yang diketahui dalam soal yaitu buah rambutan 30 buah, buah jeruk 60 buah, dan buah manggis 75 buah. Selain itu, subjek S₄ juga dapat mengutarakan apa yang ditanyakan dalam soal yaitu berapa banyak anak-anak yang mendapatkan buah-

	ditanyakan dalam soal yaitu Pada tanggal berapakah mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi.	buahan tersebut ditaman. Berapa jumlah masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka.
2) Membangun keterkaitan informasi di soal dengan pengetahuan sebelumnya dalam membuat rencana.	Dari hasil wawancara $S_{4.1.10}$ terlihat bahwa subjek dapat mengutarakan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. S_4 mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah dengan menggunakan kelipatan persekutuan seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya.	Dari hasil wawancara $S_{4.2.10}$ terlihat bahwa subjek dapat mengutarakan rencana yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. S_4 mengungkapkan bahwa rencana yang dilakukan adalah dengan menggunakan faktor persekutuan seperti yang telah dicontohkan guru matematikanya.
3) Membangun keterkaitan informasi di soal dengan pengetahuan sebelumnya dalam melaksanakan rencana.	S_4 mengungkapkan langkah-langkah menyelesaikan masalah seperti hasil wawancara $S_{4.1.11}$ yaitu menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan yang ditanya dalam soal, kemudian menentukan kelipatan persekutuan menggunakan tabel pemfaktoran sehingga diperoleh KPK = 24. Lalu, S_4 mengungkapkan jawaban yang diinginkan oleh soal, yaitu menentukan tanggal mereka pergi mengunjungi perpustakaan bersama-sama lagi, yaitu dengan menjumlahkan secara	S_4 mengungkapkan langkah-langkah menyelesaikan masalah seperti hasil wawancara $S_{4.2.11}$ yaitu menulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan yang ditanya dalam soal, kemudian menentukan faktor persekutuan menggunakan tabel pemfaktoran sehingga diperoleh FPB = 15. Lalu, S_4 mengungkapkan jawaban yang diinginkan oleh soal, yaitu menentukan banyak anak-anak yang mendapatkan buah-buahan dan jumlah

	manual tanggal pertama kali mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama dengan kelipatan persekutuan terkecil. Seperti terlihat pada Gambar 4.7 bagian T_2 .	masing-masing buah yang dibagikan kepada mereka. Seperti terlihat pada Gambar 4.8 bagian V_2 .
4) Membangun keterkaitan Informasi disoal dengan pengetahuan sebelumnya dalam memeriksa kembali	S_4 dari hasil wawancara $S_{4.1.12}$ terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah mengoreksi hasil jawaban yang telah diselesaikannya. Selain itu, S_4 telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya. S_4 dapat memberikan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal seperti hasil wawancara $S_{4.1.14}$.	S_4 dari hasil wawancara $S_{4.2.12}$ terlihat yakin dengan perolehan jawabannya, karena subjek telah mengoreksi hasil jawaban yang telah diselesaikannya. Selain itu, S_4 telah melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan yang pernah dicontohkan guru matematika sebelumnya. S_4 dapat memberikan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal seperti hasil wawancara $S_{4.2.14}$.

c. Proses Berpikir Relasional Siswa Perempuan dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi

Berdasarkan Analisis Data di atas proses berpikir relasional siswa Perempuan pada subjek S_3 dan subjek S_4 dalam menyelesaikan masalah matematika menggunakan dua elemen inti yaitu cara untuk menjawab dan memahami masalah. Memahami masalah berhubungan dengan apa yang diketahui dalam masalah. Cara untuk menjawab masalah berkaitan dengan bilangan dan tujuan dari permasalahan. Apa yang diketahui berkaitan dengan pertanyaan, operasi perhitungan yang digunakan dan apa

yang tidak diketahui. Informasi yang digunakan dalam masalah berkaitan dengan bilangan dan tujuan untuk menjawab masalah. Apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan saling berhubungan satu sama lain, untuk menjawab suatu pertanyaan perlu sesuatu yang diketahui. Proses berpikir relasional siswa perempuan dibuat alur sebagai berikut:



Gambar 4.10
Alur Proses Berpikir Relasional Siswa Perempuan

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Proses Berpikir Relasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi dan Perbedaan Gender

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data yang diuraikan pada bab sebelumnya, menunjukkan adanya perbedaan proses berpikir relasional siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan kemampuan matematika tinggi. Berikut ini adalah pembahasan proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika tinggi dan perbedaan gender :

1. Proses Berpikir Relasional Siswa Laki-laki dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi

Dalam penelitian ini, proses berpikir relasional siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah matematika dimulai dari memahami masalah berupa masalah kelipatan persekutuan dan faktor persekutuan, kemudian mulai dengan membuat rencana penyelesaian. Dalam menyelesaikan masalah matematika, siswa laki-laki menggunakan tiga elemen inti yaitu melihat, memahami dan menjawab. Siswa laki-laki terlebih dahulu melihat masalah berkaitan dengan pertanyaan dan isi soal. Memahami masalah berkaitan dengan apa yang diketahui dalam masalah, apa yang ditanyakan dalam soal, dan perintah untuk menyelesaikan soal. Menjawab permasalahan dengan menggunakan bilangan dan informasi yang diketahui dengan melibatkan operasi perhitungan untuk mendapatkan hasil yang sesuai. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Stephens bahwa berpikir relasional tergantung pada kemampuan siswa mengidentifikasi fleksibilitas dan

menggunakan berbagai kemungkinan variasi antara bilangan dalam masalah bilangan¹.

2. Proses Berpikir Relasional Siswa Perempuan dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Tinggi

Dalam penelitian ini, proses berpikir relasional siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika dimulai dari memahami masalah berupa masalah kelipatan persekutuan dan faktor persekutuan, kemudian mulai dengan membuat rencana penyelesaian. Dalam menyelesaikan masalah matematika, siswa perempuan menggunakan menggunakan dua elemen inti yaitu cara untuk menjawab dan memahami masalah. Siswa perempuan saat mendapatkan suatu permasalahan terlebih dahulu memahami masalah dengan apa yang diketahui dalam masalah. Cara untuk menjawab masalah berkaitan dengan bilangan dan tujuan dari permasalahan. Informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan bilangan dan tujuan untuk menjawab masalah. Apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan saling berhubungan satu sama lain, untuk menjawab suatu pertanyaan perlu sesuatu yang diketahui. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Molina dkk bahwa seseorang berpikir relasional atau menggunakan pemikiran relasional ketika ia memeriksa dua atau lebih ide-ide matematika, kemudian ia mencari alternatif relasi antara ide tersebut dan menganalisis atau menggunakan relasi tersebut dalam rangka menyelesaikan masalah, membuat keputusan, atau mempelajari lebih lanjut tentang konsep yang digunakan².

¹ Ana C. Stephens, "Equivalence and Relational Thinking: Preservice Elementary Teachers' Awareness Of Opportunities and Misconceptions", *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9, (2006),

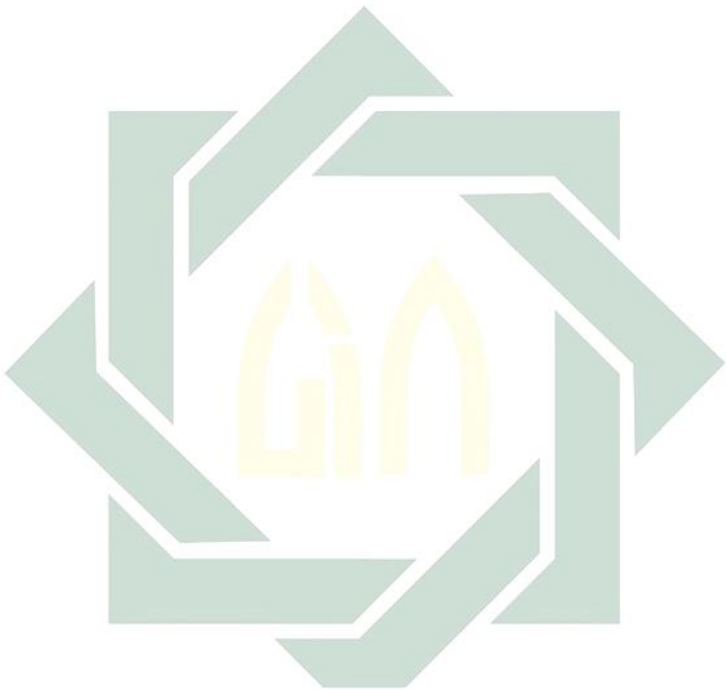
² A. Tatak H K dan M. Andy R, "Kemampuan Berpikir Relasional siswa dalam mengerjakan soal kontekstual dengan pendekatan realistik pada topik fungsi linier", *jurnal matematika kreatif-inovatif(Kreano)*, 7:2, (Desember, 2016), 139.

B. Diskusi Hasil Penelitian

Hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang proses berpikir relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika tinggi, yaitu proses berpikir relasional siswa perempuan ketika menghadapi masalah adalah dengan memahami dan menyelesaikan masalah, sedangkan proses berpikir relasional siswa laki-laki ketika menghadapi masalah adalah dengan melihat, memahami dan menyelesaikan masalah. Melihat masalah yang dilakukan siswa ini adalah bagian dari memahami masalah. Sehingga proses berpikir relasional siswa laki-laki saat menghadapi masalah matematika sama seperti apa yang dilakukan oleh siswa perempuan, yaitu membangun hubungan antara memahami masalah dengan menyelesaikan masalah. Proses berpikir relasional siswa laki-laki dan perempuan saat menghadapi masalah matematika ada pada tahap pertama dan tahap ketiga dari empat tahap penyelesaian masalah matematika. Memahami masalah dan merencanakan untuk menyelesaikan masalah matematika. Proses berpikir relasional siswa laki-laki dan perempuan merupakan representasi mental dari pengalaman sebelumnya untuk menyelesaikan masalah.

C. Kelemahan Penelitian

Adapun kelemahan dalam penelitian ini yaitu subjek yang diambil hanya subjek dengan kemampuan matematika tinggi saja. Waktu yang dilakukan untuk pemberian soal tes tulis dan wawancara ini sangat singkat, karena kendala waktu penelitian yang diberikan oleh guru.



BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

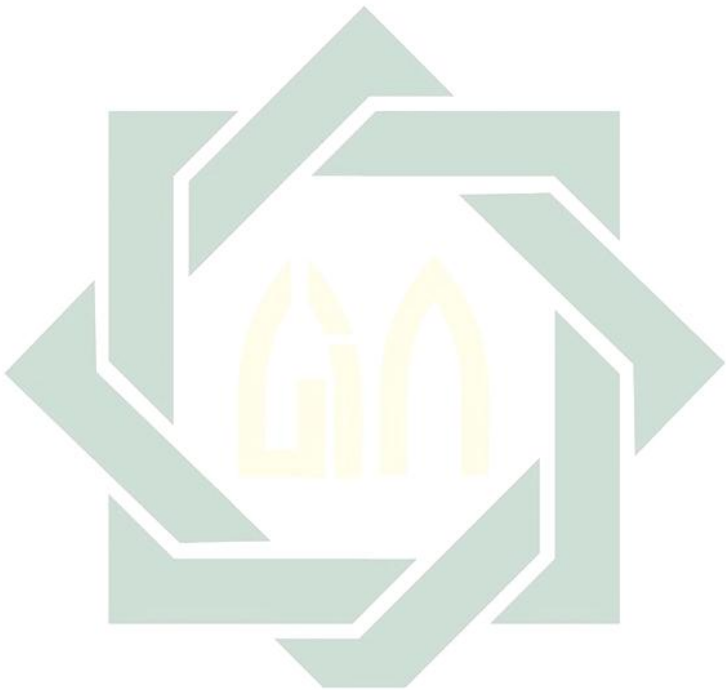
Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Proses berpikir relasional siswa laki-laki yang memiliki kemampuan matematika tinggi saat menghadapi masalah menggunakan tiga elemen inti yaitu melihat, memahami, dan menyelesaikan masalah. Melihat pertanyaan apa saja yang muncul pada soal. Memahami masalah dengan mengetahui apa yang diketahui, apa yang ditanya dan perintah pada soal. Saat menyelesaikan masalah siswa laki-laki menggunakan informasi yang diketahui dengan operasi hitung untuk dapat menyelesaikan masalah.
2. Proses berpikir relasional siswa perempuan yang memiliki kemampuan matematika tinggi saat menghadapi masalah menggunakan dua elemen inti yaitu memahami masalah dan menyelesaikan masalah. Memahami masalah dengan mengetahui apa yang diketahui. Saat menyelesaikan masalah menghubungkan dengan pertanyaan dan operasi perhitungan menggunakan informasi yang ada pada masalah tersebut.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini masih terbatas, hanya pada kemampuan matematika tinggi. bagi peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian yang serupa dapat menggunakan kemampuan matematika sedang dan kemampuan matematika rendah.
2. Subjek yang digunakan pada penelitian ini subjek kelas VII, bagi peneliti lain hendaknya meneliti proses berpikir relasional dengan tingkatan subjek yang lebih tinggi yaitu kelas VIII, kelas IX, jenjang SMA/MA, atau jenjang Universitas.



Daftar Pustaka

- Afandi, Ahmad “Profil Penalaran Deduktif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Perbedaan Gender”, *Jurnal Apotema*. Vol. 2 No. 1. 2011.
- Alwi, Hasan, dkk, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka, 2002.
- Arkikunto, Suharmisi. “*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi*”. Jakarta: Bumi Aksara. 2005.
- Azizah, Balqiz. Skripsi: “*Profil Pemecahan Masalah Anak Autis Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent and Field Independent*”, Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2016.
- Baiduri, “A Relation Thinking Process of Elementary School Students with High Capability”, *Education and Developmental Psycology*. Vol. 4 No. 2, 2014.
- Chaters, Elizabeth. *The Use of Think-Aloud Methods in Qualitative Research An Introduction to Think-aloud Methods*, Brock Education. Vol. 12 No. 2. 2003.
- Claudia, Lidya Fransisca. “Pemahaman Konseptual dan Keterampilan Prosedural Siswa Kelas VIII Melalui Media Flash Player”, *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami)*. Vol. 1 No. 1. 2017.
- Dilla, Siska Chindy dkk, “Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA”, *journal of Medieives*. Vol. 2 No. 1.
- Dewey, Jhon. “*How We Think, Selections from part One, The Problem of Training Thoungt*”.
- Dogrueel, Murat. “Silving a Stability problem by Polya’s Four Steps”, *International Journal Of ElectrType equation here.onics, Mechanical and Mechatronic Engineering*. Vol. 1 No. 1. 19-28.

- Ermawati, Tesis: “Proses Berpikir Reflektif Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015.
- F. Rahmi dkk “peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis melalui pendekatan kontekstual”, *Jurnal didaktika matematika*. Vol. 3 No. 1. 2016.
- Fajar , Chairul. “Profil Berpikir Relasional Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent”, *Σigma*. Vol. 2 No. 1. 2016.
- Febryana, Devi “Proses Kreativitas Siswa dalam Menyelesaikan Soal Segitiga dan Segiempat Ditinjau dari Gender”, *Suska Journal of Mathematics Education*. Vol. 4 No. 1. 2018.
- Fibrianto, Alan Sigit. “Kesetaraan Gender dalam Lingkup Organisasi Mahasiswa Universitas Sebelas Maret Surakarta Tahun 2016”, *jurnal Analisa Sosiologi*. Vol. 5 No. 1. 2016.
- H. Muhlishotul dkk, “Proses Berpikir siswa Tunagrahita Ringan dalam Memecahkan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita pada Operasi Hitung Campuran”, *Journal of Mathematics and Mathematics Education*. Vol. 4 No. 1. 2014.
- H K, A. Tatak dan M. Andy R, “Kemampuan Berpikir Relasional siswa dalam mengerjakan soal kontekstual dengan pendekatan realistic pada topik fungsi linier”, *jurnal matematika kreatif-inovatif(Kreano)*. Vol. 7 No. 2. 2016.
- Hamda, “Berpikir Konseptual dalam Pemecahan Masalah Matematika dan Implikasinya dalam Kehidupan Nyata”, *Prosding Seminar Nasional*. Vol. 2 No. 1. 2016.
- Hatip, Ahmad. “Kemampuan Otak Laki-laki dan Perempuan Mana yang lebih unggul?”, dalam <https://hatibku.wordpress.com/221-2/>, diakses (24 februari 2018).

- Hejny, Milan dkk, “Early Conceptual Thinking”, *Proceesings of the 30th conference of the international Group for the Psycology of Mathematics Education*. Vol. 3. 2006. 289-296.
- Hidayah, Muhlishotul dkk., “Proses Berpikir Siswa Tunagrahita Ringan dalam Memecahkan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita pada Operasi Hitung Campuran”, *Journal of Mathematics and Mathematics Education*. Vol. 4 No. 4. 2014.
- Hidayati, Ni’matul. skripsi: “*Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi*”. Surabaya: UIN Sunan-Ampel Surabaya, 2018.
- Husna dkk. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif TIPE *Think-Pait-Share*(TPS)”, *Jurnal Peluang*. Vol. 1 No. 2. 2013.
- Ilma, Rosidatul. Skripsi: “*Profil Berpikir Analitis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya kognitif Visualizer dan Verbalizer di SMPN 25 Surabaya*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Isro’il, Ahmad. Tesis : “*Profil Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2017.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Online, dalam <http://kamusbahasaIndonesia.org/berpikir> diakses (5 Maret 2018).
- Laily, Iga Erieani. Skripsi: “*Kreativitas Siswa SMP dalam menyelesaikan Masalah Segiempat dan Segitiga Ditinjau dari Level Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking(RMT)*”, Surabaya: UNESA, 2014.
- Leonidas, dkk. “Approaches to Modeling Human Mental Representations: What Works, What Doesn’t, and Why”, *The Cambridge HandBook Of Thinking and Reasoning*. 2004.

- Listiyono, Agus. “Berpikir tingkat tinggi, *Higher-order*”, dalam <http://aguslistiyono.blogspot.com/2010/10/berpikir-tingkat-tinggi-higher-order.html>, diakses (24 November 2018).
- Masruroh, Hilmi Lailatul. Skripsi: “*Analisis Berpikir Relasional Siswa dengan Gaya Berpikir Sekuensial Abstrak dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*”, Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Maslukha. Tesis : “*Profil Berpikir Refraktif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2017.
- Milan Hejny, dkk, “Early Conceptual Thinking”, *Proceesings of the 30th conference of the international Group for the Psycology of Mathematics Education*, 3. 2006. 289-296.
- Miles, Matthew B. dan A. Michael Huberman, “*Analisis Data Kualitatif*”. Jakarta: UI-Press, 2009.
- Mirna, Defvi. Tesis: “*Berpikir relasional siswa SMP dalam menyelesaikan masalah perbandingan ditinjau dari kemampuan matematika*”. Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2016.
- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009.
- Muhid, Abdul dkk. “*Psikologi umum*”, Surabaya: IAIN Sunan Ampel Press, 2013.
- Mumun Sabyan, “Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa”, *Educare: Jurnal Pendidikan dan Budaya*. Vol. 5 No. 2. 2008.
- Nasriadi, Ahmad. Tesis: “*Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Implusif*”. Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2014.
- Nafi'an, Muhammad Imam. “Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar”, *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2011.

- Ngilawajan, Darma Andreas. “Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*”, *Pedagogia*. Vol. 2 No. 1. 2013.
- Nugroho, Rudis Andika. Skripsi, “*Proses Berpikir Siswa SMP dengan Kecerdasan Linguistik dan Logis Matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika*”. Surabaya: UNESA, 2013. 19-20.
- Prasetyadi, Bayu. Skripsi: “*Pengaruh Bermain Bola Pantul Terhadap Peningkatan Kemampuan PASSING Bawah Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul*”. Yogyakarta: UNY, 2015.
- Raharjo, Mudjia. *Triangulasi Dalam Penelitian Kualitatif*. dalam <http://repository.uin-malang.ac.id/1133/1/triangulasi.pdf>, diakses (01 November 2019).
- Ratumanan, T. G. dan T. Laurens, “*Penilaian Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*”, Surabaya: Unesa University Press, 2011.
- Risywandha, Ihmah dan Siti Khabibah, “Literasi Matematika Siswa SMA Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Model PISA Ditinjau dari Perbedaan Gender”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 2 No. 7. 2018.
- Robert, dkk, “*Psikologi Kognitif Edisi Kedelapan*”. Jakarta: Erlangga, 2007.
- Rosadi, Imam. Skripsi: “*Kemampuan Number Sense Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016.
- S, Agus. Tesis: “*Profil berpikir relasional siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif*”. Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2017.

- Sa'o, Sofia. "Berpikir Intuitif Sebagai Solusi Mengatasi Rendahnya Prestasi Belajar Matematika", *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol. 1 No. 1. 2016.
- Samoso, Budi. "Pendekatan saintifik dengan metode role playing dan pembelajaran matematika", *Inovasi Pendidikan dan pembelajaran matematika*. Vol. 1 No. 1. 2015
- Santia, Ika dan Jatmiko, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berdasarkan Proses Berpikir Relasional dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Aljabar Siswa SMP", *Math Educator Nusantara*. Vol. 2 No. 1. 2016.
- Santrock, Jhon W. "*Psikologi Pendidikan*". Jakarta: Kencana Predana Media Group, 2008.
- Satori, Djam'an dan Aan Komaria, "*Metodologi Penelitian Kualitatif*". Bandung: Alfabeta, 2014.
- Shadiq, Fajar. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*, dalam <http://p4tkmatematika.org/downloads/pe...>, diakses (12 April 2018).
- Siswono, Tatag Yuli Eko. "Proses Berpikir Siswa dalam Pengajuan Soal", *Jurnal Nasional" MATEMATIKA, Jurnal Matematika atau Pembelajaran*". 2002.
- Stephens, Ana C. "Equivalence and Relational Thinking: Preservice Elementary Teachers' Awareness Of Opportunities and Misconceptions", *Journal of Mathematics Teacher Education*. Vol. 9. 2006.
- Stephens, Max. "*Investigating Some Junctures In Relation In Thinking, University Of Melbourne*". Vol. 1 No. 1. 2018.
- T, Indah Syafitri dkk. "Analisis Proses Berpikir Siswa Tunanetra dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Teori Pemrosesan Informasi", *Jurnal Pendidikan*. Vol. 1 No. 7. 2016.

TIM penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, “*Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Cetak 2*”, Jakarta: Balai Pustaka, 2002.

Widodo, Sri Adi. “Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Dimensi Healer”, *Prosiding*. 2012.

Yani, Muhammad dkk. “Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah POLYA Ditinjau Dari Adversitu Quotient”, *Pendidikan Matematika*. Vol. 10 No. 1. 2016.

