

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN PESERTA
DIDIK DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL
EVALUASI BERBASIS LITERASI NUMERASI PADA
TEMA KEMAGNETAN KELAS IX C DI SMPN 5**

PONOROGO

SKRIPSI



OLEH

IKA LASMITA SARI

NIM: 21317036

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

APRIL 2021

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN PESERTA
DIDIK DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL
EVALUASI BERBASIS LITERASI NUMERASI PADA
TEMA KEMAGNETAN KELAS IX C DI SMPN 5**

PONOROGO

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Institut Agama Islam Negeri Ponorogo
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



OLEH

IKA LASMITA SARI

NIM: 21317036

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

APRIL 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

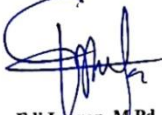
Skripsi atas nama saudara:

Nama : Ika Lasmita Sari
NIM : 211317036
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Kegiatan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : **Analisis Kemampuan Penalaran Peserta Didik dalam Memecahkan
Masalah Soal Evaluasi Berbasis Literasi Numerasi pada Tema Kemagnetan
Kelas IX C Di SMPN 5 Ponorogo**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam ujian munaqasah

Ponorogo, 22 April 2020

Pembimbing



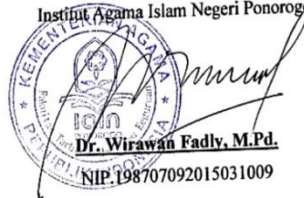
Edi Irawan, M.Pd.

NIP.198708262015031002

Mengetahui,

Ketua

Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.
NIP.198707092015031009



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO

PENGESAHAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Ika Lasmita Sari
NIM : 211317036
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Kegiatan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : Analisis Kemampuan Penalaran Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Soal
Evaluasi Berbasis Literasi Numerasi pada Tema Kemagnetan Kelas IX C di SMPN
5 Ponorogo

Telah dipertahankan pada sidang munaqosah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

Hari : *Rabu*
Tanggal : *05 Mei 2021*

Dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Tadris
Ilmu Pengetahuan Alam, pada:

Hari : *Senin*
Tanggal : *24 Mei 2021*

Ponorogo, *24 Mei 2021*

Mengesahkan

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Negeri Ponorogo


Dr. *Moh. Fauzi*, Lc., M.Ag
NIP. 196807051999031001

Tim Penguji:

1. Ketua Sidang : Dr. Wirawan Fadly, M.Pd
2. Penguji I : Dr. Andhita Dessy Wulansari, M.Si
3. Penguji II : Edi Irawan, M.Pd



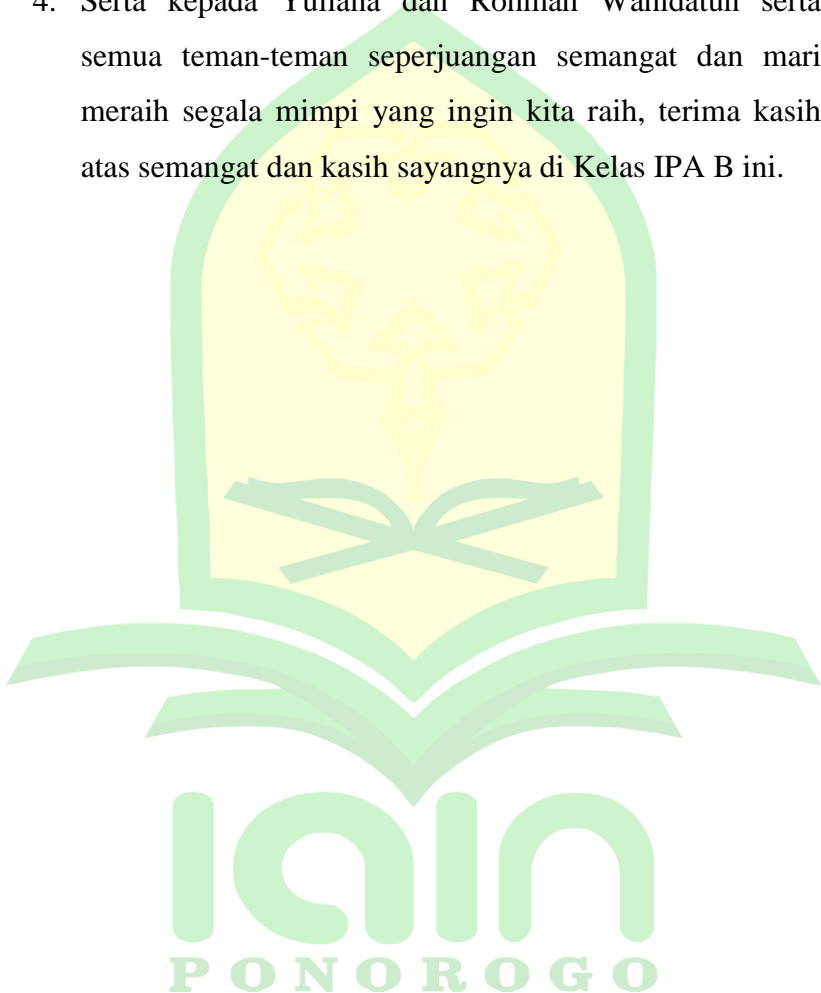
PERSEMBAHAN

Allhamdulillahirobil'alami, dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufik, serta hidayah memberikan kesabaran dan kekuatan dalam penyusunan skripsi ini dan dengan segala kemurahan hati dapat menyelesaikan skripsi ini, peneliti mempersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya adalah penyemangat dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala jerih payahnya dalam mendidik dan membimbing serta dengan tulus ikhlas serta kesabarannya selalu mendoakan keberhasilanku. Semoga Allah SWT, selalu memberikan kesehatan kepada keduanya dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari-Nya.
2. Dosen pembimbing Edi Irawan, M.Pd, yang telah dengan tulus dan sabar meluangkan waktu untuk selalu membimbing dan mengerjakan serta memberikan pelajaran yang menjadikan pengalaman tersendiri bagi saya.
3. Kepada keluarga besar MAPALA PASCA, terima kasih sudah berkenan menjadi keluarga yang luar biasa untuk saya dan memberikan pelajaran, pengalaman dan

saudara kepada saya dan menjadi tempat untuk menampung segala keluh dan kesah selama 3 tahun lebih.

4. Serta kepada Yuliana dan Rohmah Wahidatun serta semua teman-teman seperjuangan semangat dan mari meraih segala mimpi yang ingin kita raih, terima kasih atas semangat dan kasih sayangnya di Kelas IPA B ini.

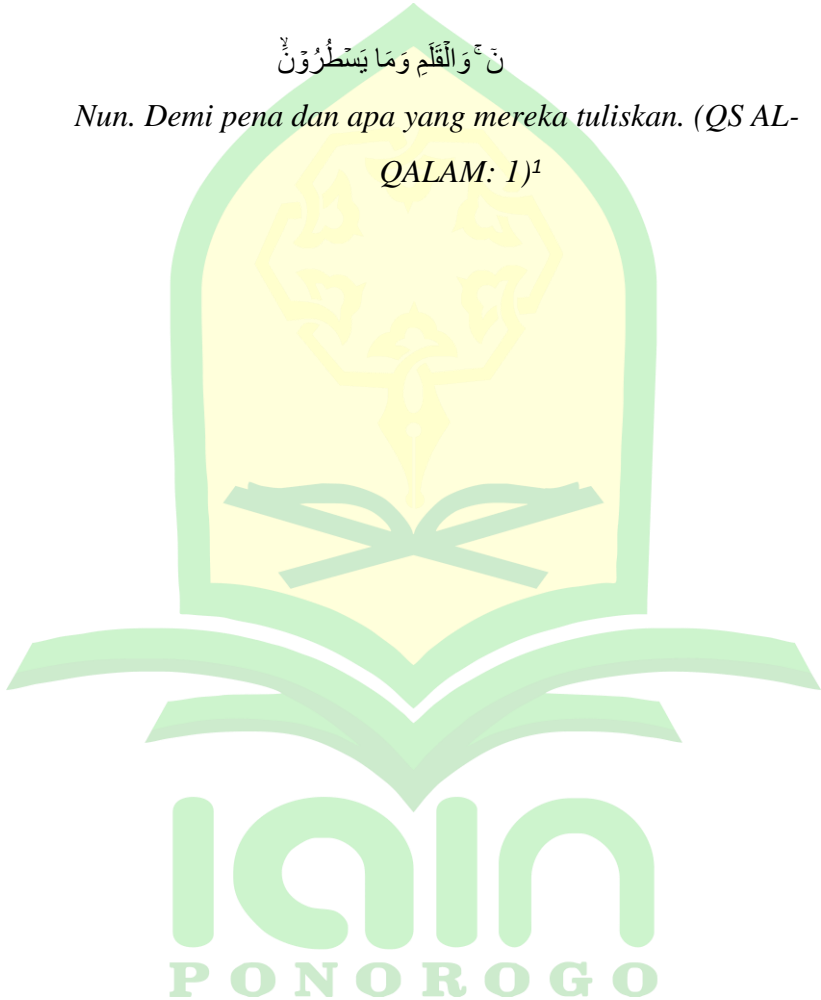


MOTTO

ن وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ

Nun. Demi pena dan apa yang mereka tuliskan. (QS AL-

*QALAM: 1)*¹



¹ Q.S Al-Qalam/29: 1.

ABSTRAK

Sari, Ika Lasmita. 2021. Analisis Kemampuan Penalaran Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah Soal Evaluasi Berbasis Literasi Numerasi Pada Tema Kemagnetan Kelas IX C SMPN 5 Ponorogo. **Skripsi.** Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo. Pembimbing Edi Irawan, M.Pd.

Kata Kunci: Kemampuan Penalaran Matematis, Memecahkan Masalah, Literasi Numerasi

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah IPA serta kemampuan penalaran yang dimiliki oleh peserta didik cenderung rendah dalam memecahkan masalah. Peserta didik kesulitan dalam merencanakan penyelesaian sehingga dalam melakukan penyelesaian tidak sesuai yang diharapkan. Padahal dalam proses memecahkan masalah merencanakan merupakan poin yang penting. Proses ini menunjukkan bahwa kemampuan menalar peserta didik dalam suatu

permasalahan masih rendah padahal seharusnya kemampuan penalaran sangat dibutuhkan dalam memecahkan permasalahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kategori kemampuan penalaran peserta didik dalam memecahkan masalah pada soal evaluasi berbasis literasi numerasi pada tema kemagnetan kelas IX C di SMPN 5 Ponorogo berdasarkan kategori tingkat kemampuan peserta didik, yaitu dengan kemampuan tinggi, dengan kemampuan sedang, dan dengan kemampuan rendah.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian adalah *Cross Sectional*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX C di SMPN 5 Ponorogo. Pemilihan sampel dengan menggunakan *Purpose Sampling*. Teknik pengumpulan data adalah tes dan wawancara. Teknis analisis data yang digunakan oleh penelitian ini menggunakan Skoring dalam penilaian hasil tes peserta didik. Tes digunakan peserta didik untuk mengetahui kemampuan penalaran peserta didik dalam memecahkan masalah soal evaluasi berbasis literasi numerasi pada tema kemagnetan yang dimiliki peserta didik dengan

menggunakan 3 butir soal uraian. Wawancara dilaksanakan untuk mengetahui secara mendalam kemampuan penalaran peserta didik dalam memecahkan masalah IPA. Tes ini diikuti oleh 27 peserta didik dan dipilih 6 berdasarkan kemampuan yang dimiliki yaitu: 2 dengan kemampuan tinggi, 2 dengan kemampuan sedang, dan 2 dengan kemampuan rendah.

Hasil dari penelitian adalah: 1) peserta didik dengan kemampuan tinggi dapat memecahkan masalah dengan memenuhi indikator mengajukan dugaan; melakukan manipulasi; menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi; menarik kesimpulan dari hasil yang dikerjakan; dan memeriksa kesahihan suatu argumen. Peserta didik sejumlah 9 orang dengan presentase sebesar 33.3 %. 2) peserta didik dengan kemampuan sedang dalam memecahkan masalah, hanya memenuhi indikator mengajukan dugaan dan memeriksa kesahihan argument. Peserta didik berjumlah 5 orang dengan presentase sebesar 18,5 %. 3) peserta didik dengan kemampuan rendah dalam memecahkan masalah hanya mampu

memenuhi indikator mengajukan dugaan. Peserta didik berjumlah 13 orang dengan presentase sebesar 48,2 %.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa, pencipta seluruh alam dan seisinya. Atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tanggung jawab di masa perkuliahan ini pada jenjang akhir ini untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Solawat serta salam semoga tercurah limpahan kepada Nabi Muhammad SAW. Teladan yang telah membawa umatnya dari jaman Jahiliah menuju jaman Islami seperti yang kita rasakan sekarang dan yang kita nantikan syafaatnya di duniawi dan di akhirat kelak.

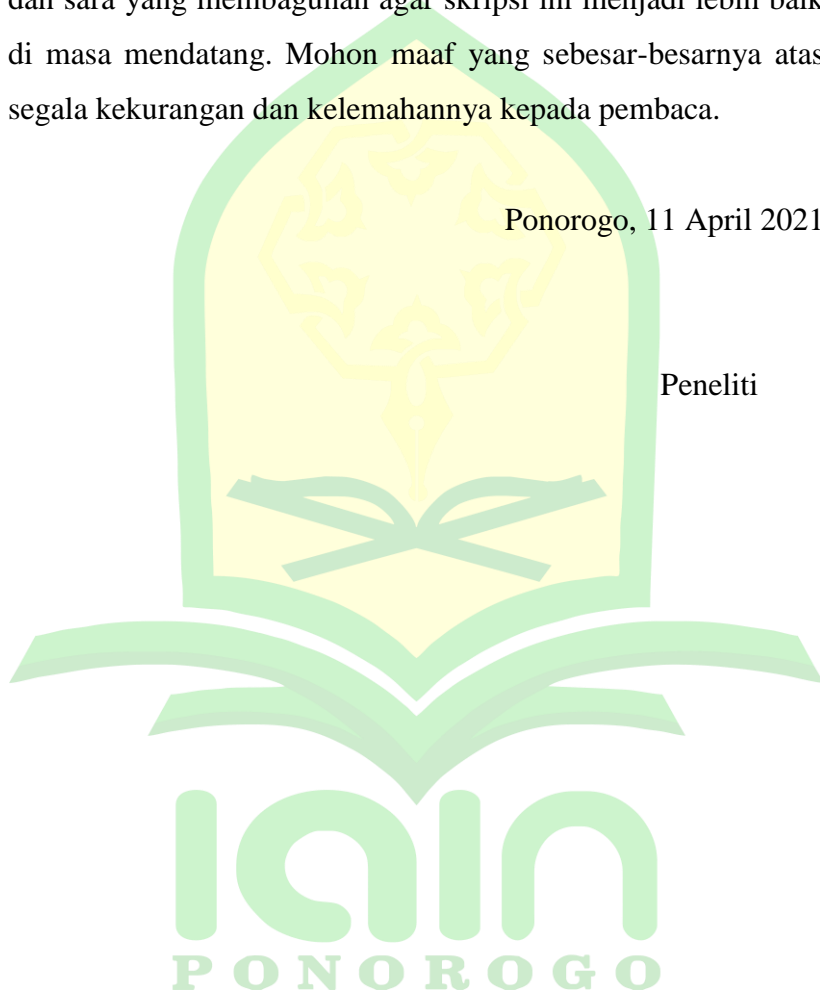
Skripsi ini berjudul **“Analisis Kemampuan Penalaran Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Soal Evaluasi Berbasis Literasi Numerasi pada Tema Kemagnetan Kelas IX C Di SMPN 5 Ponorogo”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Institut Agama Islam Negeri Ponorogo.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna walaupun telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan hasil dari penelitian yang diubah menjadi

kata untuk mempermudah pembaca dalam memahami isi skripsi ini. Meski demikian, peneliti tetap mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik di masa mendatang. Mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan dan kelemahannya kepada pembaca.

Ponorogo, 11 April 2021

Peneliti



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTO	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	xvi

BAB I: PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	.1
B. Batasan Masalah	12
C. Rumusan Masalah	13
D. Tujuan Penelitian	14
E. Manfaat Penelitian	15
F. Sistematika Pembahasan.....	17

BAB II: TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU, LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Telaah Hasil Terdahulu	20
B. Landasan Teori.....	31
C. Kerangka Berpikir.....	57

BAB III: METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian.....	63
B. Populasi dan Sampel	65
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	67
D. Teknik Pengumpulan Data.....	72
E. Teknik Analisis Data.....	75

BAB IV: HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	81
B. Deskripsi Data	87
C. Analisa Data	90
D. Intrepretasi dan Pembahasan.....	306

BAB V: PENUTUP

A. Kesimpulan	331
B. Saran.....	332

DAFTAR PUSTAKA	335
----------------------	-----

RIWAYAT HIDUP.....	341
--------------------	-----

SURAT IZIN PENELITIAN	344
-----------------------------	-----

SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN	345
--	-----

PEDOMANAN TRANSLITERASI

Pedoman Transliterasi Arab Latin yang merupakan hasil keputusan bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 158 Tahun 1987 dan Nomor: 0543b/U/1987.

1. Konsonan

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin dapat dilihat pada halaman berikut:

Huruf arab	Nama	Huruf latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	S a	S	Es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	H}a	H}	Ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	Ka dan Ha
د	Dal	D	De

Huruf arab	Nama	Huruf latin	Nama
ذ	Z al	Z	Zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Es dan ye
ص	S}ad	S}	Es (dengan titik di bawah)
ض	D}ad	D}	De (dengan titik di bawah)
ط	T}a	T}	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Z}a	Z}	Zet (dengan titik di bawah)
ع	‘Ain	‘	Apostrof terbalik
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qof	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En

Huruf arab	Nama	Huruf latin	Nama
و	Wau	W	We
هـ	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	'	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun, jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (').

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal Bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong. Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf latin	Nama
اَ	Fath{ah	A	A
اِ	Kasrah	I	I
اُ	D{ammah	U	U

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan

tanda, yaitu:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan tanda	Nama
...َ /...ِ /...ِ	fath}ahdan alif atau ya	a>	a dan garis di atas
...ِ	kasrah dan ya	i>	i dan garis di atas
...ُ	d}ammah dan wau	u>	u dan garis di atas

Contoh:

مَاتَ : ma>ta
رَمَى : rama>
قِيلَ : qi>la
يَمُوتُ : yamu>tu

4. Ta`marbutah

Transliterasi untuk tamarbu>t}ahada dua, yaitu: tamarbu>t}ah yang hidup atau mendapat harakat fath}ah, kasrah, dan d}ammah, transliterasinya adalah [t]. Tamarbu>t}ah yang mati atau mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah [h].

Apabila berakhir dengan *ta marbu>t}ah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbu>t}ahitu* ditransliterasikan dengan ha (h). Contoh:

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ	:	Raud}ah al-at}fa>l
الْمَدِينَةُ الْفَضِيلَةُ	:	Al-madi>nah al-fad}i>lah
الْحِكْمَةُ	:	Al-h}ikmah

5. Syaddah (tasydi>d)

Syaddah atau *tasydi>d* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda *tasydi>d*(ّ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*.

Contoh:

رَبَّنَا	:	Rabbana>
نَجَّيْنَا	:	Najjaina>
الْحَجُّ	:	Al-h}ajj
عَدُوٌّ	:	‘aduwwun

Huruf *ي* ber-*tasydid* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf *kasrah* (يِ), maka ia ditransliterasi seperti huruf *maddah* (i>). Contoh:

عَلِيٌّ	:	‘ali> (bukan ‘aliyy atau ‘aly)
عَرَبِيٌّ	:	‘arabi> (bukan ‘arabiyy atau ‘araby)

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf (*alif lam ma‘arifah*). Pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, al-, baik ketika ia diikuti oleh huruf syamsiah

maupun huruf qamariah. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-). Contohnya:

الشَّمْسُ	:	Al-syamsu (bukan asy-syamsu)
الرَّزْزَلَةُ	:	Al-zalzalah (bukan az-zalzalah)
الفَلْسَفَةُ	:	Al-falsafah
الْبِلَادُ	:	Al-bila>du

7. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kat. Hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif. Contohnya:

تَأْمُرُونَ	:	Ta'muru>na
النَّوْءُ	:	Al-nau'
شَيْءٌ	:	Syai'un
أُمِرْتُ	:	Umirtu

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah, atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah, atau kalimat yang

sudah lazim dan menjadi bagian dari perbendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata *Al-Qur'an* (dari *Al-Qur'a>n*), *Sunnah*, *khusus* dan *umum*. Kata-kata tersebut dirangkai menjadi bacaan bahasa Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh. Contoh: *Fi> Z}ila>l al-Qura'a>n*, *Al-sunnah qabl al-tadwi>n*.

9. Lafz al-jala>lah (الله)

Kata Allah yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mud}a>f ilahi* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh: *دِينُ اللَّهِ : di>>nulla>h*, *بِاللَّهِ : billa>hi>>*.

Adapun *ta marbu>t}ah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jala>lah*, ditransliterasi dengan huruf (t). Contoh: *هُم فِي رَحْمَةِ اللَّهِ : hum fi> rah}matilla>h*.

10. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (*All Caps*), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk

menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital(AI-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan

Contoh:

Nas}i>r al-Di>n al-T{u>si>

Abu>> Nas}r al-Fara>bi>

Al-Gaza>li



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Paradigma baru yang berhubungan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkaitan mengenai bagaimana proses pembelajaran menjadi lebih efektif guna memenuhi kebutuhan yang diperlukan individu di Era Globalisasi ini. Era globalisasi ini terjadi banyak perubahan dari segi pola pikir peserta didik dalam memahami suatu pembelajaran untuk mendapatkan informasi. Peserta didik harus menguasai dan memahami pelajaran yang ada untuk mengimbangi masyarakat di era modern.²

Pendidikan yang ada di sekolah pada saat ini hanya sebatas pengetahuan tentang mata pelajaran IPA. Penerapan pengetahuan IPA di situasi nyata yang seharusnya dapat membantu peserta didik dalam

² Agus Kristanto, Suharno, dan Gunarhadi, "Integrasi Kurikulum Nasional Dan Internasional Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Mata Pelajaran Matematika," *Prosiding Seminar Pendidikan Nasional*, (26 Maret 2017), 29.

memahami IPA dengan alam sekitarnya tidak pernah tersampaikan secara efektif, sehingga yang diketahui peserta didik hanya pengetahuan secara teori, padahal IPA adalah pembelajaran yang selalu ada di sekitar kita. Kurangnya penerapan dalam pembelajaran IPA tentunya mempengaruhi keterampilan proses sains yang semestinya mendukung kemajuan pendidikan IPA dalam pembelajaran peserta didik.

Perkembangan pendidikan dijadikan tolak ukur kemajuan oleh suatu negara, terutama pada pendidikan IPA. Ilmu pengetahuan alam merupakan pelajaran yang berkaitan dengan ilmu alam guna mencari tahu segala sesuatu di alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan ilmu, tetapi suatu proses penemuan melalui keadaan yang sebenarnya, ide-ide, atau dasar berpikir.³ Pembelajaran IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang ada di lingkungan.

³ Try Liayunika, Irawati Sri, dan Yeninta, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas VII E SMPN 6 Kota Bengkulu," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi* 3, 1 (Mei, 2019), 42.

Pembelajaran IPA di sekolah terlalu terpacu terhadap kemampuan peserta didik dalam menghafal berbagai macam perhitungan dan rumusnya.⁴ Prosesnya pendidikan IPA bukan perhitungan saja, tetapi kemampuan memecahkan masalah IPA yang ada di lingkungan. Peserta didik selalu dituntut untuk menghafalkan rumus untuk menyelesaikan suatu permasalahan, hal itu mungkin benar akan tetapi sebelum mencapai proses penyelesaian peserta didik harus mampu memahami dan mengelola informasi yang ada dalam permasalahan.

Proses pembelajaran IPA di Sekolah Menengah kurikulum 2013 dikembangkan penalaran peserta didik dalam konsep IPA, untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah yang ada. Memecahkan masalah pada pembelajaran harus mengembangkan kemampuan dalam bernalar.⁵ Kurikulum ini berupaya

⁴ M. Kurnia Sugandi, "Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Pada Konsep Ekosistem Dengan Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Audio Visual Di Kelas VII SMP Hafifudin Arrohimah," *Journal Bio Education* 1, 1 (Oktober, 2016), 50.

⁵ H.Bancong dan Subaer, "Profil Penalaran Logis Berdasarkan Gaya Berpikir Dalam Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 2, 2 (Oktober, 2013): 200.

mewujudkan pengakomodasi pencapaian tujuan pendidikan dalam mata pelajaran IPA.

Penalaran peserta didik dalam menghadapi masalah sangat diperlukan, Copi menyatakan bahwa mengambil suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui kebenarannya dan dianggap benar melalui proses berpikir.⁶ Proses mengembangkan penalaran dalam memecahkan masalah, soal-soal berbasis literasi numerasi perlu dimunculkan. Penalaran merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik, dengan kemampuan penalaran ini peserta didik mampu dengan mudah dalam menelaah suatu permasalahan yang dihadapinya dengan informasi yang diperolehnya.

Penalaran peserta didik dapat mengolah informasi yang ada, sehingga dalam memecahkan masalah peserta didik tidak mengalami kesulitan, dalam pembelajaran IPA kemampuan memecahkan masalah ini perlu dilatih dalam

⁶ Khodijah Habibatul Izzah dan Mira Azizah, "Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV" 2, 2 (Juli, 2019): 213.

setiap pembelajaran IPA.⁷ Pembelajaran IPA yang terdapat di Sekolah Menengah Pertama, tentang teori-teori yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari menekankan pada pemberian pengalaman di lapangan untuk mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah peserta didik.⁸

Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama diharapkan mampu menumbuhkan keterampilan proses sains untuk membantu peserta didik dalam memecahkan masalah. Peserta didik harus memiliki kemampuan proses sains untuk mempelajari permasalahan yang dihadapinya dengan mengajukan dugaan sementara, menjabarkan data dan membuat laporan dari proses memecahkan masalah yang dicapai oleh peserta didik.⁹

⁷ Try Liyunika, Irawati Sri, dan Yeninta, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas VII E SMPN 6 Kota Bengkulu," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi* 3, 1 (Mei, 2019), 43.

⁸ Sevie Safitri Rosalina dan Andi Suhardi, "Integrative Science Education and Teaching Activity Journal Need Analysis of Interactive Multimedia Development with Contextual Approach on Pollution Material," *INSECTA Integrative Science Education and Teaching Activity Journal* 1, 1 (Juni, 2020): 94.

⁹ Hadini Supiyati et al., "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Guided Inquiry Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pencemaran Lingkungan," *Prodi*

Kurikulum 2013 untuk jenjang SMP/MTs berupaya menyempurnakan beberapa pola pikir, hal ini sesuai dengan Permendikbud No. 68 Tahun 2013 yaitu proses pembelajaran menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran; pola pembelajaran yang satu arah (interaksi guru-peserta didik) menjadi pembelajaran interaktif (interaksi guru-peserta didik-masyarakat-lingkungan alam-media lainnya); pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif mencari.¹⁰

Kurikulum 2013 kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik. Kemampuan mencari, mengolah, mengkonstruksikan, dan menggunakan pengetahuan untuk memecahkan masalah, dan menemukan ide-idenya dalam memecahkan masalah merupakan subjek yang harus dimiliki oleh peserta didik.¹¹ Kemampuan memecahkan

Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 2019, 60.

¹⁰ Khodijah Habibatul Izzah and Mira Azizah, "Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV 2", *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2 (Juli, 2019), 212.

¹¹ Yuli Ariandi, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar Pada Model Pembelajaran PBL," *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 2016, 580 .

masalah ini mempermudah peserta didik dalam menghadapi setiap permasalahan pada pembelajaran atau dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan memecahkan masalah adalah salah satu yang ingin dicapai oleh guru, karena peserta didik mampu mengaplikasikan apa yang didapatkan dari proses pembelajaran dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.¹² Proses memecahkan masalah seharusnya menggunakan pengalaman yang dimiliki untuk mengikuti setiap alur dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.¹³ Memecahkan masalah tak seharusnya selalu sendiri, memecahkan masalah bisa dibantu guru, kelompok ataupun teman hal ini untuk membantu peserta didik dalam menghadapi permasalahan dengan menggunakan berbagai strategi yang tepat dalam proses penyelesaian.

¹² Lailiatur Rohmah, Sri Handono B.P, dan Yushardi, “Analisi Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Berdasarkan POLYA Pada Pokok Pembahasan Fluida Statis Di SMAN Jember,” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 7, 4 (Desember, 2008), 328.

¹³ Akramunnisa dan Andi Indra Sulestry, “Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Tinggi Dan Gaya Kognitif Field Independent (Fi),” *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (2016), 50.
<http://journal.uncp.ac.id/index.php/Pedagogy>.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics*, bahwa aspek atau komponen tingkat tinggi dalam pemecahan masalah adalah penalaran. Dominowski juga menyampaikan bahwa penalaran merupakan jenis khusus dari pemecahan masalah. Intinya adalah penalaran merupakan alat yang dapat digunakan untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan. Pengalaman masa lalu dapat memperkuat peserta didik dalam memecahkan masalah dan digunakan sebagai modal untuk memecahkan suatu permasalahan yang baru yang lebih rumit dan kompleks.¹⁴

Kemampuan memecahkan masalah menggunakan penalaran, peserta didik harus memahami tentang perkembangan proses pendidikan mengenai literasi sains, hal ini menuntut peserta didik paham akan membaca dan memahami tulisan orang lain. Literasi numerasi adalah ilmu dan kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam memahami bentuk angka dan simbol-simbol untuk memecahkan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁴ Agus Kristanto, Suharno, dan Gunarhadi, "Integrasi Kurikulum Nasional Dan Internasional Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Mata Pelajaran Matematika," *Prosiding Seminar Pendidikan Nasional*, (26 Maret 2017), 34.

Literasi numerasi membantu peserta didik dalam menguraikan informasi yang didapatkan dengan berbagai bentuk grafik, bagan, tabel, sketsa, dsb, lalu memberikan pandangan melalui hasil analisis yang dilakukan untuk mengambil keputusan.¹⁵

Permasalahan yang dihadapi peserta didik bukan hanya soal angka atau tulisan melainkan bisa berbentuk tabel, sketsa atau diagram. Mengubah cara berpikir peserta didik untuk memahami apa yang ada dalam permasalahan tersebut, informasi apa yang akan diambil hal ini mampu mengembangkan proses bernalar peserta didik untuk memecahkan masalah. Kemampuan seseorang dalam menggunakan penalaran, yakni menganalisis dan memahami suatu pernyataan melalui kegiatan dan memanipulasi simbol atau bahasa matematika dan mengungkapkannya secara lisan maupun tertulis dapat diartikan sebagai literasi numerasi.¹⁶

Kemampuan penalaran setiap peserta didik pastilah berbeda-beda sehingga pemecahan masalah pelajaran IPA

¹⁵ Shofan Fiangga et al., “Penulisan Soal Literasi Numerasi Bagi Guru SD Di Kabupaten Ponorogo,” *Jurnal Anugerah* 1, 1 (2019): 9–18.

¹⁶ D. Worowirastri Ekowati and El Astuti, Y. Puji. at, “Literasi Numerasi Di SD Muhammadiyah,” *Else (Elementary School Education Journal)* 3, 1 (November, 2019), 10.

yang dilakukan peserta didik juga berbeda. Perhatian secara khusus terhadap penalaran sangat diperlukan, sehingga dalam memecahkan masalah peserta didik dapat meningkat. Peserta didik harus memiliki kemampuan menggunakan angka, data, maupun simbol matematika untuk membantu menyelesaikan permasalahan. Pemecahan masalah yang dihadapi peserta didik bukan hanya pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal, tetapi bagaimana peserta didik mendapatkan jalan keluar mengenai kondisi permasalahan yang ada di sekelilingnya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di SMPN 5 Ponorogo diketahui bahwa peserta didik memiliki rata-rata yang rendah dalam kemampuan memecahkan masalah. Materi yang digunakan adalah Listrik Statis pada kelas IX dengan media *Google Classroom*, dalam pembelajaran materi yang diberikan oleh guru dirasa sudah cukup untuk digunakan dalam memahami materi.

Kenyataan sampai saat ini bahwa kemampuan memecahkan masalah merupakan suatu kesulitan yang dialami oleh peserta didik. Sebanyak 32 orang dalam kelas IX C, 14 peserta didik atau 43,75% memiliki kemampuan rendah dalam memecahkan masalah, 13 peserta didik atau

40,625% memiliki kemampuan sedang dalam memecahkan masalah, dan 5 peserta didik atau 15,625% memiliki kemampuan tinggi dalam memecahkan masalah. Disimpulkan bahwa kemampuan memecahkan masalah kelas IX C masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA dalam kelas IX C ini terdapat peserta didik yang memiliki prestasi yang tinggi dan ada pula yang memiliki prestasi rendah, menurut pengakuan guru IPA bahwa kemampuan penalaran dan kepercayaan diri peserta didik dapat menentukan kemampuan memecahkan masalah, tinggi rendahnya penalaran mampu mempengaruhi mudah tidaknya peserta didik memecahkan masalah.

Penelitian yang dilakukan kali ini adalah dengan menganalisis kemampuan memecahkan masalah yang dimiliki peserta didik. Kemampuan memecahkan masalah dalam pendidikan IPA lebih mengutamakan proses dan strategi, selain proses makna akan berdampak positif pada pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik. Bagaimana peserta didik dalam memecahkan masalah dapat menggunakan penalarannya sehingga membantu peserta didik dalam memecahkan masalah, selain itu

kemampuan dalam membaca dan berhitung peserta didik dikolaborasikan dengan soal yang berbasis literasi numerasi.

Kemampuan penalaran ini sangat diperlukan peserta didik dalam memecahkan masalah, karena penalaran berperan untuk pemahaman konsep maupun pemecahan masalah, selain itu melalui penalaran peserta didik memiliki intuisi-intuisi sosial yang lebih luas dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada. Penelitian ini dilakukan guna mengukur kemampuan penalaran peserta didik, sehingga guru mengetahui kategori kemampuan peserta didik dan mampu memberikan perhatian atau membuat inovasi-inovasi baru dalam proses pembelajaran.

B. BATASAN MASALAH

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti menentukan pembatasan terhadap permasalahan yang akan dikaji, hal ini dilakukan agar proses penelitian terarah. Keterbatasan peneliti untuk meneliti secara leluasa, maka peneliti membatasi dalam beberapa permasalahan, diantaranya sebagai berikut:

1. Mengklasifikasikan kemampuan penalaran peserta didik dalam kategori Rendah, Sedang, dan Tinggi melalui tes.
2. Hasil dari pengkategorisasian menentukan peserta didik dalam memecahkan masalah.
3. Soal tes untuk mengukur kemampuan penalaran berbentuk uraian dengan berbasis literasi numerasi.
4. Materi pembelajaran IPA kelas IX semester genap dengan Tema Kemagnetan.
5. Penelitian ini mengambil sampel dari peserta didik kelas IX C di SMPN 5 Ponorogo.

C. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dijadikan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan penalaran peserta didik dengan kategori rendah dalam memecahkan masalah soal evaluasi berbasis literasi numerasi pada tema kemagnetan kelas IX C SMPN 5 Ponorogo?
2. Bagaimana kemampuan penalaran peserta didik dengan kategori sedang dalam memecahkan masalah

soal evaluasi berbasis literasi numerasi pada tema kemagnetan kelas IX C SMPN 5 Ponorogo?

3. Bagaimana kemampuan penalaran peserta didik dengan kategori tinggi dalam memecahkan masalah soal evaluasi berbasis literasi numerasi pada tema kemagnetan kelas IX C SMPN 5 Ponorogo?

D. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang diinginkan peneliti adalah:

1. Menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan penalaran peserta didik dengan kategori rendah dalam memecahkan masalah soal evaluasi berbasis literasi numerasi pada tema kemagnetan kelas IX C SMPN 5 Ponorogo.
2. Menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan penalaran peserta didik dengan kategori sedang dalam memecahkan masalah soal evaluasi berbasis literasi numerasi pada tema kemagnetan kelas IX C SMPN 5 Ponorogo.
3. Menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan penalaran peserta didik dengan kategori tinggi dalam memecahkan masalah soal evaluasi berbasis literasi

numerasi pada tema kemagnetan kelas IX C SMPN 5 Ponorogo.

E. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Teoretis

Peneliti berharap dengan diadakannya penelitian ini bisa membagikan pengetahuan dan memperbanyak kontribusi pada dunia pendidikan. Terutama dalam pembelajaran IPA dengan adanya analisis kemampuan penalaran peserta didik dalam memecahkan masalah soal evaluasi berbasis literasi numerasi pada tema kemagnetan.

2. Manfaat Praktis

Beberapa manfaat praktis dari penelitian ini adalah:

a. Bagi Sekolah

- 1) Mendorong sekolah untuk dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah mata pelajaran IPA pada peserta didik.
- 2) Diharapkan mampu memberikan suatu masukan bagi sekolah untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah

berdasarkan penalaran peserta didik, sehingga mampu menentukan proses pemberian stimulus untuk meningkatkan standar mutu pembelajaran IPA.

b. Bagi Guru

- 1) Penelitian ini dapat membantu guru mengetahui kemampuan penalaran peserta didik dalam memecahkan masalah pelajaran IPA.
- 2) Penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai kemampuan memecahkan masalah peserta didik berdasarkan kategori kemampuan penalarannya.

c. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan mampu meningkatkan kemampuan penalaran yang dimiliki untuk membantu memecahkan permasalahan yang ada di sekitarnya. Peserta didik juga semakin termotivasi dalam belajar IPA sehingga turut berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan kemampuan dalam mengamati dan memahami perkembangan peserta didik, serta menambah ilmu pengetahuan mengenai proses menganalisis kemampuan penalaran dalam pembelajaran IPA untuk mempermudah memecahkan masalah.

F. SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Sistematika pembahasan ini berisi tentang alur logika secara sistematis dalam penulisan hasil skripsi, selain itu sistematika pembahasan ini untuk mempermudah pembaca dalam mencari bagian-bagian yang ingin dibaca dan memahami hasil dari penelitian. Sistematika pembahasan dibagi menjadi tiga bagian yang akan dijabarkan, sebagaimana berikut:

Bagian awal ini, terdiri dari beberapa bagian, yaitu: halaman sampul; halaman judul; lembar persetujuan pembimbing; halaman pengesahan; halaman persembahan; motto; abstrak; kata pengantar; daftar isi; daftar tabel; daftar gambar; daftar lampiran; dan pedoman transliterasi.

Bagian inti ini terdiri dari beberapa bab, diantaranya:

BAB I merupakan pendahuluan, bab ini berfungsi sebagai gambaran umum untuk memberi pola pemikiran bagi keseluruhan peneliti yang meliputi: latar belakang masalah; fokus penelitian; rumusan masalah; tujuan penelitian; manfaat penelitian; dan sistematika pembahasan.

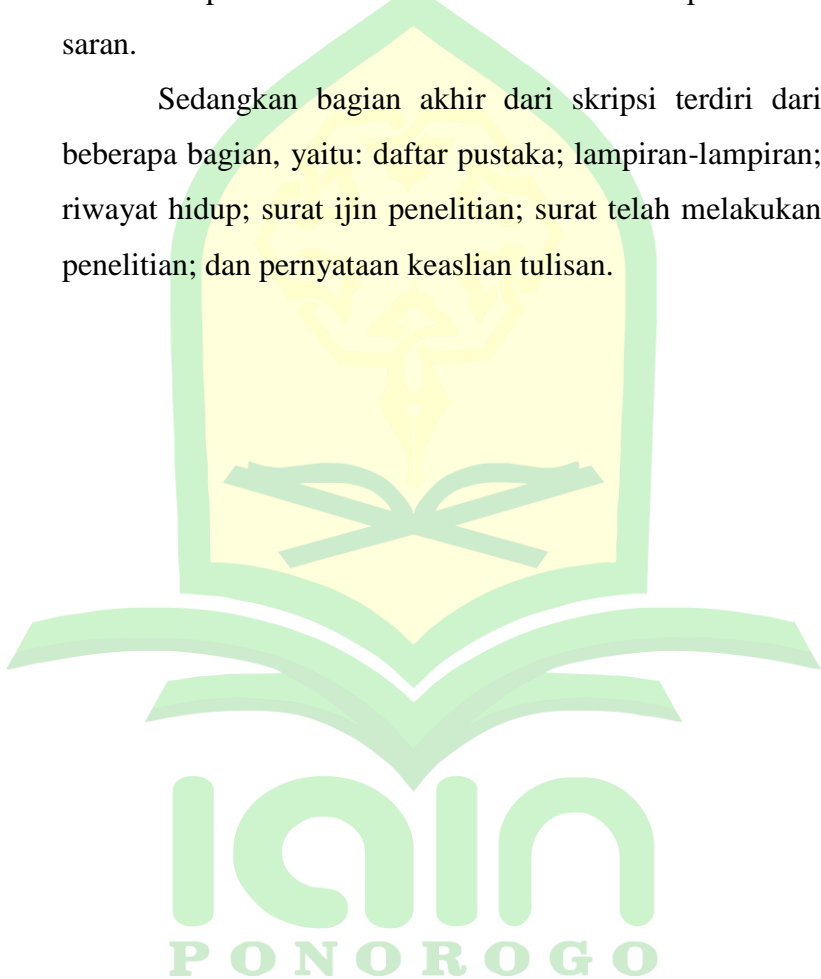
BAB II merupakan telaah hasil penelitian terdahulu, landasan teori yang meliputi: telaah hasil penelitian terdahulu dan kajian teori yang di dalamnya terdapat pengertian penalaran; kemampuan memecahkan masalah; dan soal berbasis literasi numerasi, kerangka berpikir, dan pengajuan hipotesis.

BAB III merupakan metode penelitian, bab ini menjelaskan rancangan penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data.

BAB IV merupakan Hasil penelitian, bab ini mendeskripsikan gambaran umum yang berisikan tentang gambaran umum SMPN 5 Ponorogo, deskripsi data, analisis data (pengajuan hipotesis), interpretasi dan pembahasan.

BAB V merupakan penutup, bab ini berfungsi untuk mempermudah para pembaca dalam mengetahui hasil dari penelitian. Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.

Sedangkan bagian akhir dari skripsi terdiri dari beberapa bagian, yaitu: daftar pustaka; lampiran-lampiran; riwayat hidup; surat ijin penelitian; surat telah melakukan penelitian; dan pernyataan keaslian tulisan.



BAB II

TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU, LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian yang terdahulu merupakan penelitian yang telah diuji keabsahannya. Penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman dan acuan untuk penelitian yang akan dilakukan oleh penelitian, diantaranya:

Penelitian Nur Fadillah NIM 34.14.3.087 Jurusan Ilmu Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, tahun 2018 dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Persamaan Linear dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas X MAN LIMA PULUH TP.2017/2018.”

Hasil penelitian yang difokuskan dalam kemampuan peserta didik mengenai tingkat kemampuan peserta didik dalam tahapan-tahapan kemampuan memecahkan masalah. Penelitian ini menggunakan metode

penelitian kualitatif, dengan sampel penelitian adalah peserta didik kelas X IPA 1, dalam menentukan subjek ini penelitian menggunakan pemilihan sampel sejumlah 5 peserta didik untuk mewakili 5 kategori. Peneliti menggunakan metode tes, wawancara, observasi, dan metode dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitiannya adalah dari sebanyak 34 peserta didik yang menjadi responden, diperoleh 8 peserta didik (23,5%) memiliki kemampuan memecahkan yang baik sekali atau mampu melakukan 4 tahapan memecahkan masalah, 3 peserta didik (8,8%) termasuk ke dalam kategori baik atau belum mampu melaksanakan 4 tahapan secara sempurna, 4 peserta didik (11,8%) termasuk ke dalam kategori cukup atau mampu melaksanakan 3 tahapan dalam kemampuan memecahkan masalah, 10 peserta didik (29,4%) termasuk ke dalam kategori kurang atau mampu melaksanakan 1 dan 2 namun salah dalam perhitungan dan belum melaksanakan ke 3 dan 4, dan 9 peserta didik (26,5%) termasuk ke dalam kategori kurang sekali atau belum mampu melakukan tahapan kemampuan memecahkan masalah.¹⁷

¹⁷ Nur Fadillah, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Penelitian Dewi Intan Mutiara NIM. 1724143114 Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung, tahun 2018 dengan judul “Proses Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTs Negeri 6 Tulungagung” pada penelitian ini bertujuan untuk menjabarkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah pada materi aritmatika sosial kelas VII di MTs Negeri 6 Tulungagung dalam penelitian ini dikategorikan kemampuan peserta didik dalam tingkat kemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan pendekatan kualitatif dan jenisnya adalah deskriptif. Subjek yang digunakan peneliti adalah kelas VII-A di MTs Negeri 6 Tulungagung dan dalam proses pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti

- 1) Kemampuan penalaran matematis yang diperlihatkan oleh peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dalam

Pada Materi Persamaan Linear Dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas X MAN LIMA PULUH TP 2017/2018”, (Skripsi, UIN Sumatera Utara, 2018), 145-147.

menyelesaikan masalah matematika dengan mencukupi indikator penalaran diantaranya mengajukan dugaan; melakukan manipulasi matematika; menyusun bukti , memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi; menarik kesimpulan dari suatu pernyataan; dan memeriksa kesahihan suatu argumen. 2) Kemampuan penalaran matematis yang diperlihatkan oleh peserta didik yang memiliki kemampuan sedang dalam menyelesaikan masalah matematika dengan mencukupi beberapa indikator penalaran diantaranya mengajukan dugaan; dan memeriksa kesahihan suatu argumen. 3) Kemampuan penalaran matematis yang diperlihatkan oleh peserta didik yang memiliki kemampuan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika hanya melakukan satu indikator penalaran yaitu mengajukan dugaan.¹⁸

Penelitian Khodijah Habibatul Izzah dan Mira Azizah jurusan PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang pada *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, Vol. 2, No. 2, Juli 2019

¹⁸ Intan Mutiara Dewi, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTs Negeri 6 Tulungagung”, (Skripsi, IAIN , Tulungagung, 2018), 160.

dengan judul “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV” pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran peserta didik dalam pemecahan masalah matematika di kelas IV SDN Tambakrejo 01 Semarang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif sedangkan dalam metode pengumpulan data menggunakan observasi, angket, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam penerapan pembelajaran matematika di SD Negeri Tambakrejo 01 Semarang dapat terlaksana dengan baik antara guru dan peserta didik dapat menciptakan interaksi yang interaktif dalam kegiatan pembelajaran. Guru menggunakan beberapa media untuk menyampaikan agar mudah dipahami oleh peserta didik, selain itu hasil temuan data dari kuesioner menunjukkan kemampuan sangat baik dengan persentase sebesar 90%. Hasil pembelajaran matematika peserta didik masuk dalam persentase sebesar 87,5% dinyatakan sangat baik dalam aspek penalaran yang didapatkan pada hal ini dibagi dari beberapa aspek yang dilalui peserta didik. Dijabarkan

beberapa aspek memahami pengertian mendapat persentase sebesar 22,5%, pada aspek berpikir logis mendapat persentase sebesar 50 %, lalu pada aspek memahami contoh negatif persentase sebesar 15%, untuk berpikir deduksi persentase sebesar 17,5 %, untuk aspek berpikir sistematis persentase sebesar 17,5 %, pada aspek berpikir konsisten persentase sebesar 30%, pada aspek menarik kesimpulan persentase sebesar 12,5%, pada aspek menentukan strategi persentase sebesar 22,5%, dan hasil terendah persentase sebesar 10% pada aspek berpikir membuat alasan, serta persentase sebesar 52,5 pada hasil tertinggi aspek penalaran menentukan metode penyelesaian masalah. Kemampuan penalaran matematika siswa ditinjau dari aspek penalaran serta pemecahan masalah menunjukkan hasil yang baik dan masuk pada kategori tinggi, namun masih didominasi oleh hasil dengan kategori rendah, dan beberapa masih menunjukkan hasil yang sangat rendah. Secara keseluruhan hasil persentase yang didapat adalah sebesar 25%, artinya kemampuan penalaran matematika siswa kelas IV SD Negeri Tambakrejo 1 Semarang Masih rendah.¹⁹

¹⁹ Khodijah Habibatul Izzah dan Mira Azizah, “Analisis

Penelitian Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo jurusan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan judul “Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di SMA Negeri 5 Kediri” tahun 2019.

Kesimpulan a) Subjek dengan kemampuan matematika rendah (SR) menunjukkan proses penalaran matematisnya dalam memecahkan masalah kecuali pada tahap membuat rencana pemecahan masalah dan tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah. Tahapan membuat rencana penyelesaian (SR) ini hanya menunjukkan kemampuan bernalar dalam menyusun langkah-langkah pemecahan masalah yang diketahui saja, sedangkan dalam melaksanakan rencananya tidak melakukan penalaran dalam proses berhitung hal ini dibuktikan dengan kesalahan pada saat melakukan beberapa operasi hitung dalam pemecahan masalah. b) subjek dengan kemampuan matematika sedang (SS) menunjukkan proses penalaran matematis nya pada setiap

tahap memecahkan masalah kecuali tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah. Proses pemecahan masalah yang dilaksanakan oleh subjek hanya dapat bernalar dengan satu rencana saja dan tidak dapat bernalar saat memecahkan masalah menggunakan rencana lainnya. c) subjek dengan kemampuan matematika tinggi (ST) menunjukkan proses penalaran matematisnya pada setiap tahap memecah masalah.

Penelitian Fitrianing Tyas Puji Pangesti pada *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, Volume 5, Nomor 9 Tahun 2019 dengan judul “Menumbuh kembangkan Literasi Numerasi pada Pembelajaran Matematika Dengan Soal HOTS” dalam pembelajaran matematika inti dari proses penyelesaian adalah memecahkan masalah yang artinya peserta didik menemukan solusi dalam permasalahan yang kontekstual di mana dalam kehidupan sehari-hari memerlukan penalaran dalam menyelesaikannya.

Pemecahan masalah dan literasi numerasi berkaitan satu sama lain karena literasi numerasi pada penyelesaiannya membutuhkan kemampuan matematika akan tetapi belum tentu pembelajaran matematika

menumbuhkan kemampuan numerasi dalam merangkai penyelesaian. Matematika digunakan untuk menstimulasi kognisi peserta didik dalam mengeksplorasi penyelesaian ide-ide matematika dan memperkuat hubungannya dengan penalaran. Peneliti memberikan deskripsi bagaimana menumbuh kembangkan literasi numerasi pada pembelajaran matematika dengan soal HOTS. Hasil penelitian yang dilakukan bahwa untuk menumbuhkembangkan kemampuan literasi numerasi, guru perlu memberikan soal HOTS secara bertahap mulai dari yang mudah ke tahap selanjutnya, karena kemampuan literasi numerasi ini merupakan pengetahuan dalam matematika yang berada di kurikulum.²⁰

Penelitian Niken Rekno Wulan Dari pada Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah Malang dengan judul “Analisis Proses Berpikir Kreatif dan Kemampuan Penalaran dalam Memecahkan Masalah Nonrutin Ditinjau dari Kecemasan Siswa.” Penelitian ini menggunakan subjek siswa kelas VII di SMP Cita Bunda Sampit yang diambil 6 subjek

²⁰ Fitraning Puji Pangesti Tyas, “Menumbuh Kembangkan Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika Dengan Soal HOTS,” *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education* 5, 9 (2018), 566.

siswa berdasarkan tingkat kecemasan siswa yaitu kecemasan rendah, kecemasan sedang, dan kecemasan tinggi.

Pendekatan yang digunakan yaitu kualitatif jenis deskriptif, dengan pengumpulan data dilakukan dengan angket, tes dan wawancara. Hasilnya menunjukkan bahwa (1) siswa dengan tingkat kecemasan rendah menunjukkan adanya proses berpikir kreatif dalam memecahkan masalah nonrutin, hal ini sesuai berdasarkan indikator setiap tahapan *Wallas* pada tahap persiapan tidak memenuhi semua indikator; tahap inkubasi memenuhi indikator *fluency, flexibility, originality*; tahap iluminasi memenuhi indikator *flexibility, originality*; & tahap verifikasi memenuhi indikator *fluency, originality*. (2) Siswa dengan tingkat kecemasan sedang pada tahap persiapan memenuhi semua indikator; tahap inkubasi memenuhi indikator *flexibility*; tahap iluminasi dan tahap verifikasi memenuhi indikator *flexibility, originality, elaboration*. (3) siswa dengan tingkat kecemasan tinggi pada tahap persiapan tidak memenuhi semua indikator; tahap inkubasi memenuhi indikator *flexibility*; tahap iluminasi memenuhi

indikator *orginality*, *elaboration*; & tahap verifikasi memenuhi indikator *fluency*, *orginality*.

Kemampuan penalaran dengan tingkat kecemasan rendah memenuhi indikator merencanakan proses penyelesaian dan indikator memecahkan persoalan dengan sistematis. Kemampuan penalaran dengan tingkat kecemasan sedang indikator yang memenuhi yaitu indikator menganalisis matematik, indikator merencanakan proses penyelesaian dan indikator memecahkan persoalan dengan sistematis. Kemampuan penalaran dengan tingkat kecemasan tinggi tidak memenuhi semua indikator.²¹

Berdasarkan kajian terdahulu terdapat beberapa persamaan dengan penelitian ini diantaranya pembahasan terhadap variabel seperti kemampuan penalarannya atau pada kemampuan memecahkan masalah. Bentuk pengumpulan data yang digunakan juga hampir sama menggunakan tes, wawancara begitu juga dalam bentuk soal ada yang menggunakan HOTS atau menggunakan soal tes biasa. Perbedaan penelitian terdahulu dengan

²¹ Niken Rekno Wulan Dari, “Analisis Proses Berpikir Kreatif Dan Kemampuan Penalaran Dalam Memecahkan Masalah Nonrutin Ditinjau Dari Kecemasan Siswa,” *UMM Institutional Repository* (2020),

penelitian ini diantaranya lokasi yang digunakan dan penentuan subjek sebagai responden dalam penelitian.

B. LANDASAN TEORI

1. Penalaran

a. Pengertian Penalaran

Menjalani kehidupan ini manusia tak pernah berhenti melakukan kegiatan penalaran yang tanpa disadari dilakukan sepanjang waktu. Banyak sekali macamnya kegiatan penalaran ini seperti menghafal, menghitung, berkhayal, mengingat kembali sesuatu hal. Merupakan suatu proses berpikir yang memiliki batas pada serangkaian mental, selain itu untuk memperkirakan suatu berbagai kemungkinan dalam suatu konsep harus menghubungkan beberapa pengertian untuk mendapatkan hasilnya.

Banyak individu mengira bahwa berpikir merupakan penalaran. Tidak semua proses berpikir adalah penalaran, karena proses bernalar menghasilkan sesuatu pengertian ataupun gagasan yang muncul melalui pengamatan menggunakan panca indera atau pengamatan dengan menghasilkan

data empirik. Penalaran yang disampaikan oleh Copi, yang diterjemahkan oleh Fadjar Shadiq bahwa penalaran merupakan kegiatan atau proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar.²²

Reys, et al menyatakan bahwa, *“reasoning mathematically involves observing patterns, thinking about them, and justifying why they should be true in more than just individual instances”*. Penalaran meliputi beberapa hal mengenai pola yang harus dipahami, yaitu: mengamati pola, berpikir tentang pola, dan memberikan alasan mengapa pola terjadi pada kasus-kasus individu.²³

²² Muhammad Abdul Karim, “Upaya Meningkatkan Penalaran Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Siswa Kelas Ix A Smp Negeri 2 Panjangan Pada Materi Keseangunan Dan Kekongruenan” (Universitas PGRI Yogyakarta, 2016).

²³ Nurul Afni Sinaga, “Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII,” *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, 2 (2016), 170.

Memahami pola permasalahan yang ada merupakan bagian terpenting dari proses penalaran. Proses menentukan argumen yang disampaikan dapat diketahui alasan atau bukti yang menunjukkan bahwa argumen tersebut benar adanya, karena dalam penalaran membuktikan suatu argumen melalui alasan merupakan bagian dari pemeriksaan kesahihan argumen.

Menurut Shutter dan Pierce penalaran merupakan suatu proses pencapaian kesimpulan yang logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Galloti menyatakan bahwa penalaran adalah pentransformasi yang diberikan dalam urutan tertentu untuk menjangkau kesimpulan.²⁴ O'Daffler dan Thornquist, Artzt dan Yaloz-Femia dalam kutipannya merumuskan bahwa penalaran matematis merupakan proses berpikir yang meliputi membuat perumusan dan menarik kesimpulan sah tentang

²⁴ Topic Offirstson, *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderella* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2012). 26.

gagasan-gagasan dan bagaimana gagasan tersebut saling berkaitan.²⁵

Penalaran selain mencapai kesimpulan, akan tetapi juga sebuah ciri dari cara berpikir manusia untuk mendukung suatu penemuan yang diketahui dan mengarahkan pada suatu dugaan yang tidak diketahui oleh pemikiran manusia lainnya, dengan adanya pembuktian akan dugaan yang ada maka hal ini dapat ditunjukkan kepada khalayak ramai.

Penalaran dapat diartikan suatu proses berpikir yang merangkum beberapa pemikiran yaitu pemikiran dasar, pemikiran kritis dan pemikiran kreatif. Dilihat dari perkembangan penalaran sendiri merupakan aspek penting yang digunakan dalam memecahkan masalah, entah masalah matematika atau masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dialami oleh manusia, penggunaan penalaran ini dalam memecahkan masalah untuk menyelesaikan

²⁵ E. Elvis Napitupulu, "Mengembangkan Strategi Dan Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Matematik," *Jurnal Pythagoras* 4, 2 (2008): 174.

masalah agar masalah dapat diselesaikan dan menemukan solusi.

Berdasarkan definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan pengetahuan yang ditarik menjadi kesimpulan melalui proses berpikir. Penalaran dari beberapa pernyataan yang diketahui sebelumnya dijadikan proses atau kegiatan berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru.

b. Ciri-Ciri Penalaran

Syarat kebenaran dalam bernalar dapat dipenuhi jika suatu penalaran berasal dari pengetahuan yang sudah dimiliki seseorang akan suatu kebenaran. Pengetahuan yang dijadikan dasar konklusi adalah premis, jadi semua harus benar merupakan bagian dari penalaran. Ciri-ciri penalaran menurut Adisurya sebagai berikut:

- 1) Proses berpikir logis, diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut pola tertentu atau dengan kata lain menurut logika tertentu.
- 2) Bersifat analitik, merupakan konsekuensi dari adanya suatu pola berpikir tertentu. Analisis

pada hakikatnya merupakan suatu kegiatan berpikir berdasarkan langkah-langkah tertentu.

c. Jenis-Jenis Penalaran

Proses pembelajaran terdapat dua jenis penalaran, yaitu:

1) Penalaran Induktif

Merupakan proses berpikir di mana peserta didik menyimpulkan bahwa apa yang kita ketahui benar untuk kasus-kasus khusus. Fakta-fakta yang ada digunakan untuk menarik kesimpulan. Prosedur yang digunakan dalam penalaran induktif mencakup; beranggapan, mengetahui pola dan membangun gagasan, jadi proses berpikir yang menggunakan kejadian atau pengalaman yang sering dijumpai dan dapat disimpulkan menjadi kebenaran secara umum disebut penalaran induktif.²⁶

²⁶ Intan Mutiara Dewi, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTs Negeri 6 Tulungagung”, (Skripsi, IAIN , Tulungagung, 2018), 23.

Suatu kegiatan berpikir yang berguna untuk menarik suatu kesimpulan juga untuk membuat suatu pernyataan yang bersifat umum berdasarkan fakta-fakta yang diketahui secara khusus dengan kebenarannya. Pembelajaran ini diawali dari memberikan contoh-contoh atau kasus yang khusus menuju konsep atau generalisasi.²⁷

2) Penalaran Deduktif

Penalaran deduktif di mana proses berpikir ini menyimpulkan kebenaran suatu konsep atau pernyataan yang berasal dari pemikiran yang logis dari kebenaran sebelumnya. Menggunakan logika dapat melakukan penarikan kesimpulan dari pernyataan yang dianggap benar.²⁸ Proses pembuktian ini memerlukan teori dan rumus

²⁷ Khodijah Habibatul Izzah dan Mira Azizah, “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV” 2, 2 (Juli, 2019): 215.

²⁸ Intan Mutiara Dewi, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTs Negeri 6 Tulungagung”, (Skripsi, IAIN , Tulungagung, 2018), 25.

matematika lainnya, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami makna matematik dengan pendekatan deduktif dalam pembelajaran, hal ini disebabkan peserta didik baru memahami konsep atau generalisasi setelah ditampilkan berbagai contoh.

d. Indikator Penalaran

Penalaran matematis ini mencakup beberapa kemampuan berpikir secara logis dan sistematis merupakan arah dari kategori penalaran tingkat paling tinggi. Penalaran diperlukan untuk membangun sebuah argumen dan menentukan argumen tersebut benar atau salah. Indikator dalam penalaran matematis dalam dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 56/C/2004 Depdiknas diantaranya:

- 1) Mengajukan dugaan;
- 2) Melakukan manipulasi matematika;
- 3) Menyusun bukti; memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi;
- 4) Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan;
- 5) Memeriksa kesahihan suatu argumen; dan

6)Memutuskan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Indikator penalaran yang ada menjadikan pendidik mengetahui tingkat kemampuan peserta didik melalui penilaian ini, menentukan kemampuan peserta didik ini untuk mempermudah pendidik dalam memberikan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuannya, ketika pendidik membagi rata-rata proses pembelajaran kepada peserta didik hal ini akan mempengaruhi peserta didik yang memiliki nilai rendah, sehingga peserta didik harus mampu menempatkan diri sesuai dengan kemampuan bernalar peserta didik dalam menghadapi sebuah materi atau pembelajaran di dalam kelas.

2. Kemampuan Kemampuan Memecahkan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Kemampuan yang penting dan dapat diukur adalah kemampuan memecahkan masalah. Penjabaran dari memecahkan masalah tidak pernah lepas dari yang namanya masalah. Lester menyatakan bahwa masalah adalah di mana suatu individu atau kelompok melakukan tugas

sebagaimana tugas tersebut dapat menjadi suatu metode pemecahannya, jika metode tersebut menghasilkan jawaban maka masalah yang telah diselesaikan tidak akan menjadi masalah lagi.

Mayer menyatakan bahwa masalah merupakan suatu tujuan yang tidak dapat untuk segera dicapai hal tersebut merupakan masalah, sehingga masalah memiliki 3 elemen yaitu: sebuah keadaan yang diberikan, sebuah keadaan tujuan, dan rintangan yang menghalangi individu untuk mencapai pada apa yang diinginkannya.²⁹

Polya menyatakan bahwa masalah terdapat dua macam, *pertama* untuk menemukan dari segi teori maupun praktis, abstrak atau konkret, termasuk menebak. Variabel masalah tersebut, kita mencoba mendapatkan, menghasilkan atau mengkonstruksi semua jenis objek yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. *Kedua* masalah untuk

²⁹ Nurul Afni Sinaga, "Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII," *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, 2 (Desember, 2016), 172.

membuktikan sebagai bukti menunjukkan suatu pernyataan tersebut benar atau salah, ataupun tidak keduanya.³⁰

Kemampuan memecahkan masalah diperlukan untuk mengubah informasi yang diketahui sebaik-baiknya untuk menyelesaikan masalah, strategi dalam pemecahan masalah melalui pengetahuan yang dimiliki dapat memberikan banyak pilihan rencana dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan untuk memecahkan masalah, seperti yang disampaikan oleh Adams & Hamm bahwa selama proses memecahkan masalah peserta didik dipaksa untuk menguji hipotesis yang mereka buat dan sering kali dalam proses pembuktian ini menimbulkan pernyataan baru dalam kondisi ini peserta didik

³⁰Intan Mutiara Dewi, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTs Negeri 6 Tulungagung”, (Skripsi, IAIN , Tulungagung, 2018), 28.

harus melakukan banyak penyelidikan ilmiah dalam memecahkan masalah.³¹

Gok dan Silay menyatakan bahwa, kemampuan memecahkan masalah merupakan kecakapan peserta didik dalam menggunakan informasi untuk melakukan suatu tindakan atau perbuatan dalam kondisi tertentu. Keterampilan yang dimiliki peserta didik dalam memecahkan masalah mencakup kecakapan dalam memperoleh berita, mengkaji keadaan, dan mengenali masalah dengan maksud untuk mendapatkan solusi sehingga mampu mengambil suatu keputusan untuk mencapai objek yang dimaksud.³²

Kurikulum pendidikan ditegaskan secara jelas bahwa kemampuan memecahkan masalah adalah

³¹ Nurul Afni Sinaga, "Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII," *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, 2 (Desember, 2016), 174.

³² Dian Handayani, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Kelas VIII MTs. S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017", (Skripsi, UIN, Sumatera Utara, 2017), 52.

kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik, kemampuan ini harus ditingkatkan dan digabungkan dengan beberapa materi pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik.³³ Proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah itu merupakan salah satu aspek kemampuan pemecahan masalah berpikir tingkat tinggi.

Polya dalam Hudoyo, menyebutkan bahwa pemecahan masalah usaha untuk mencapai suatu tujuan yang belum dicapai dengan mencari jalan keluar dari kesulitan yang dihadapinya, selain itu memecahkan masalah merupakan suatu tingkat pengetahuan yang sangat tinggi karena dalam menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi manusia harus menggunakan pengetahuan yang sudah mereka miliki. Belajar dalam memecahkan masalah pada hakikatnya adalah belajar berpikir, belajar bernalar

³³ Nur Fadillah, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Persamaan Linear Dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas X MAN LIMA PULUH TP 2017/2018”, (Skripsi, UIN Sumatera Utara, 2018), 23.

untuk menerapkan pengetahuan-pengetahuan yang sudah dimiliki dalam rangka memecahkan masalah-masalah baru yang belum pernah dijumpai.

Kemampuan memecahkan masalah ini memiliki keuntungan terhadap manusia untuk meningkatkan kemampuan dalam berpikir kritis dan juga mengembangkan kemampuan mereka dalam menghadapi situasi yang baru dalam belajar.³⁴ Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan memecahkan masalah adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi.

b. Heuristik Pemecahan Masalah

Heuristik ini merupakan panduan dalam penyelidikan pemecahan masalah, heuristik ini berisi tahapan-tahapan yang bila diikuti oleh peserta didik dalam memecahkan masalah belum tentu menghasilkan jawaban yang benar, akan tetapi

³⁴ Ade Andriani, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Mahasiswa FMIPA Pendidikan Matematika Melalui Model Pembelajaran Improve," *Jurnal Tarbiyah* 23, 1 (Januari-Juni, 2016), 91.

tahapan-tahapan ini membantu peserta didik untuk menemukan jawaban dalam setiap permasalahan.

Ada beberapa heuristik yang diungkapkan oleh para ahli, salah satunya adalah Polya mengungkapkan tahapan-tahapan pemecahan masalah terdiri dari empat langkah dalam memecahkan masalah diantaranya: 1) memahami masalah; 2) membuat rencana-rencana; 3) melaksanakan rencana-rencana; dan 4) memeriksa kembali. Heuristik lainnya diungkapkan oleh Yimer dan Elerton yang terdiri dari lima tahapan yaitu pengaitan, transformasi-formulasi, pelaksanaan, evaluasi, dan internalisasi.

Carlson dan Bloom juga mengungkapkan heuristik dengan tahap-tahap orientasi, merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa. Banyaknya heuristik lainnya akan tetapi yang digunakan oleh peneliti menggunakan heuristik Polya dengan beberapa alasan diantaranya:

- 1) Tahapan Polya secara khusus digunakan untuk memecahkan masalah.

- 2) Perbedaan aktivitas mental baik maupun fisik yang menandai di setiap tahapan Polya.
- 3) Tahap-tahap lainnya yang dikemukakan tidak jauh berbeda dengan apa yang diungkapkan Polya.
- 4) Beberapa buku yang berkaitan dengan pemecahan masalah di atas tahun 2000 juga masih menggunakan tahapan Polya sebagai heuristik dalam memecahkan masalah.

Tahapan yang akan dijabarkan berikut ini:

1) Memahami Masalah

Aspek memahami masalah ini melibatkan dalam pembuatan formulasi pernyataan masalah dengan menghubungkan fakta-fakta yang ada, mendalami situasi, dan melakukan pemilihan fakta-fakta. Peserta didik harus mampu memahami masalah yang dihadapinya dapat menyelesaikannya, langkah-langkah selanjutnya tidak dapat dilakukan jika peserta didik tidak dapat memahami masalah. Menurut Matlin ada 2 tahapan yang harus dilakukan peserta didik untuk memahami masalah yaitu, a) memberikan

perhatian pada informasi yang relevan dengan mengabaikan informasi yang tidak relevan, dan
b) Menentukan bagaimana merepresentasikan masalah.

Menentukan informasi yang akan digunakan untuk menemukan cara untuk mempresentasikan masalah itu. Cara efektif untuk mempresentasikan masalah adalah dalam bentuk a) simbol; b) daftar; c) matriks; d) diagram pohon hierarkis; e) grafik; atau f) gambar.

2) Membuat Rencana Pemecahan Masalah

Permasalahan yang ada harus dijabarkan lalu dipertimbangkan dengan struktur masalah serta pertanyaan yang harus dijawab untuk merencanakan sebuah solusi. Strategi dalam pemecahan masalah sangat diperlukan untuk membuat rencana, pengalaman peserta didik dalam penggunaan berbagai strategi membantu pemilihan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah.

Peserta didik dalam membuat rencana pemecahan masalah yang sesuai ada dalam pikirannya. Skema tersebut dikonstruksikan melalui pengaitan antara pengetahuan berikut:

- a) Pemahaman peserta didik terhadap masalah,
- b) Pengetahuan bermakna terhadap konsep-konsep atau prosedur-prosedur yang termuat dalam masalah,
- c) Pengetahuan peserta didik mengenai pendekatan atau strategi pemecahan masalah, dan
- d) Pengalaman peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah sebelumnya.

3) Melakukan Rencana Pemecahan Masalah

Melakukan rencana dalam pemecahan masalah adalah proses untuk memecahkan masalah melalui solusi yang telah dibuat peserta didik pada tahap sebelumnya. Ketidaksesuaian dalam melakukan rencana, maka harus ditelaah ulang untuk mencari poin yang

tidak tepat sehingga mempengaruhi proses pemecahan masalah.

Membuat rencana dan menyusun ide untuk memecahkan masalah tidaklah mudah. Melakukan perencanaan membutuhkan pengetahuan prasyarat, kebiasaan mental yang baik dan konsentrasi pada tujuan pemecahan masalah agar berhasil. Melakukan rencana lebih mudah daripada membuat perencanaan karena membutuhkan kesabaran dan ketelitian. Rencana yang dilakukan merupakan garis besar untuk mencapai keberhasilan.

4) Memeriksa Kembali Hasil

Peserta didik sudah melaksanakan rencananya dan menuliskan penyelesaiannya, selanjutnya peserta didik perlu melakukan pengecekan, penyelesaian masalah yang sudah diperoleh perlu dipertimbangkan lagi, untuk mengetahui bahwa solusi yang digunakan sudah benar-benar tepat atau belum dalam permasalahan yang dihadapi, agar peserta didik

mempunyai alasan yang kuat untuk meyakini bahwa penyelesaiannya benar.³⁵

3. Soal Berbasis Literasi Numerasi

Literasi matematis sangat penting pada kehidupan setiap individu, karena berkaitan dengan tugas dan pekerjaan kehidupan sehari-hari, karena pemahaman literasi bukan sekedar pemahaman aritmatika namun lebih pada penguasaan pemecahan masalah yang menggunakan penalaran. Literasi numerasi seharusnya dimiliki setiap manusia agar dapat menghadapi semua permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian PISA adalah literasi numerasi dalam mengembangkan kemampuan membaca peserta didik dalam berpartisipasi dalam menyelesaikan masalah. Literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam

³⁵ Jackson Pasini Mairing, *Pemecahan Masalah Matematika*, (Bandung: ALFABET, 2020), 35-45.

berbagai konteks.³⁶ Literasi numerasi berarti pengetahuan dan kemampuan untuk memperoleh, menjelaskan, menggunakan, dan mengkomunikasikan berbagai jenis angka dan simbol matematika dalam memecahkan masalah, disajikan berbagai bentuk (tabel, diagram, bagan, dsb) untuk dianalisis informasinya sehingga dapat mengambil keputusan.

Kemampuan literasi numerasi, merupakan keterampilan mengaplikasi pengetahuan dasar, prinsip, dan proses matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari, kemampuan ini digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah. Memiliki kemampuan ini manusia harus berusaha memiliki kepekaan terhadap data yang disajikan, memahami pola serta mengenali situasi di mana penalaran digunakan untuk memecahkan masalah. Terdapat tiga prinsip dasar literasi numerasi: a. Bersifat kontekstual, sesuai dengan kondisi geografis dan sosial budaya; b. Selaras dengan cakupan matematika dalam kurikulum

³⁶ Ary Kiswanto Kenedi, "Literasi Matematis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah", *Himpunan Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Indonesia*, (Februari, 2018), 167.

2013; dan c. Saling bergantung dan memperkaya unsur literasi lainnya.

Secara singkat kemampuan literasi numerasi dijabarkan sebagai berikut: 1) menerapkan rancangan angka dan kemampuan dalam menghitung, 2) menafsirkan berita kuantitatif di sekitar, serta 3) memberikan perhatian dan mencerna informasi secara sistematis, seperti grafik, bagan, diagram, dan tabel.³⁷ Literasi numerasi menjadikan ilmu yang dimiliki untuk menyelesaikan dan mengkomunikasikan sebuah permasalahan yang sesuai dengan proses pembelajaran untuk belajar dari sebuah permasalahan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Literasi numerasi adalah pengetahuan dan kecakapan untuk menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari, dan menganalisis informasi yang ditampilkan dalam

³⁷ Fitraning Puji Pangesti Tyas, "Menumbuh Kembangkan Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika Dengan Soal HOTS," *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education* 5, 9 (2018), 568.

berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb) lalu menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa literasi numerasi adalah sebuah proses untuk memahami permasalahan yang berhubungan dengan matematika dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Literasi numerasi terdiri dari 3 aspek berupa berhitung, relasi numerasi, dan operasi aritmatika.

Berhitung adalah kemampuan untuk menghitung suatu benda secara verbal dan kemampuan untuk mengidentifikasi jumlah benda. Relasi numerasi berkaitan dengan kemampuan untuk membedakan kuantitas suatu benda seperti lebih banyak, lebih sedikit, lebih tinggi, atau lebih pendek. Sementara operasi aritmetika adalah kemampuan untuk mengerjakan operasi matematika dasar berupa

penjumlahan, pengurangan, perkalian serta pembagian.³⁸

4. Hubungan antara Penalaran dalam Kemampuan Memecahkan Masalah Berbasis Literasi Numerasi

Kecakapan bernalar tentunya diperlukan dalam rangkaian pemecahan masalah. Bahkan dapat dikatakan setiap kegiatan pemecahan masalah merupakan proses dari kemampuan bernalar, dalam menangani masalah mestinya diperlukan pemahaman terdapat masalah, memberikan perhatian informasi penting, dan memperhatikan konteks masalah. Peserta didik yang mampu memahami masalah berarti telah memiliki representasi internal dari masalah itu.³⁹

Kemampuan memecahkan masalah tidak lepas dari kemampuan bernalar sehingga dalam proses pengukuran dapat diukur secara bersamaan walaupun memiliki tujuan dan indikator yang berbeda. Melihat

³⁸ Muhammad Rifqi Mahmud dan Inne Marthyane Pratiwi, "Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur," *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika* 4, 1 (2019), 71.

³⁹ E. Elvis Napitupulu, "Mengembangkan Strategi Dan Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Matematik," *Jurnal Pythagoras*, *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika* 4, 2 (2008), 175.

karakteristik dari kemampuan memecahkan masalah dan penalaran yang dimiliki oleh peserta didik pengukuran yang tepat digunakan adalah dengan memberikan tes uraian yang diharapkan mampu dipecahkan peserta didik menurut kemampuan yang dimilikinya.⁴⁰

Peserta didik yang memiliki kemampuan bernalar yang berbeda-beda, sehingga hal tersebut mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah. Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah berdasarkan indikator Polya penalaran logis dari peserta didik yaitu: a. Menggabungkan fakta; b. Membentuk dan merumuskan hipotesis; c. Mengukur hipotesis; d. Memutuskan generalisasi; e. Membentuk argumentasi yang mendukung hipotesis; f. memeriksa kebenaran argumentasi; dan g. menarik kesimpulan.⁴¹

⁴⁰ Nurul Afni Sinaga, "Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII," *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, 2 (Desember, 2016), 175.

⁴¹ H.Bancong dan Subaer, "Profil Penalaran Logis Berdasarkan Gaya Berpikir Dalam Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 2, 2 (Oktober, 2013), 196.

Penalaran merupakan komponen utama dalam pemecahan masalah, hal ini senada menurut Bergvist dalam Minarni mendefinisikan penalaran adalah alat untuk memahami matematika untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah. Shadiq juga menyampaikan bahwa penalaran merupakan suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan pada beberapa pada beberapa pernyataan untuk membuktikan kebenarannya dalam menyelesaikan permasalahannya. Kemampuan penalaran matematis berperan baik dalam proses pemahaman konsep maupun memecahkan masalah peserta didik.

Penalaran merekonstruksikan suatu konsep terhadap pemecahan masalah melalui pengetahuan yang dimilikinya.⁴² Kemampuan literasi numerasi diperlukan dalam memecahkan masalah, hal ini dikarenakan kemampuan literasi numerasi membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Beberapa

⁴² Unzila Mega Sofyana dan Anggun Badu Kusuma, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Generatif Pada Kelas VII SMP Muhammadiyah Kaliwiro,” *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika* 2, 2 (2018), 16.

hal yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah kritis dalam penyampaian data, mengetahui pola dan baris bilangan serta mampu mengidentifikasi kondisi dalam penggunaan penalaran dalam memecahkan masalah. Literasi numerasi merupakan komponen utama dalam pemecahan masalah yaitu dalam mengeksplorasi, menghubungkan, dan menalar secara logis serta menggunakan metode matematis yang beragam untuk memecahkan masalah.⁴³

C. KERANGKA BERPIKIR

Kegiatan pembelajaran merupakan proses dalam penyampaian materi dari guru kepada peserta didik, dalam proses ini tentunya peserta didik mengalami kendala atau permasalahan dalam proses pembelajaran itu sendiri. Banyaknya faktor yang mempengaruhi ini berasal dari internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi sikap, perkembangan kognitif, gaya kognitif, kemampuan dan jenis kelamin. Eksternal adalah pendekatan atau metode

⁴³ Ary Kiswanto Kenedi, "Literasi Matematis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah", *Himpunan Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Indonesia*, (Februari, 2018), 168.

mengajar, materi dan lingkungan sosial, namun demikian peserta didik masih memiliki kemampuan bertahan dalam perbedaan-perbedaan yang dialaminya.

Rendahnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yang diukur dengan kemampuan penalaran. Proses pembelajaran ini diperlukan adanya proses berpikir karena setiap peserta didik memiliki tingkat pengetahuan yang berbeda terutama pada kemampuan dalam bernalar.

Kemampuan penalaran sangat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah. Peneliti ingin mendeskripsikan kategori kemampuan bernalar dalam memecahkan masalah dengan soal berbasis literasi numerasi. Penelitian ini guna untuk mengetahui kemampuan penalaran peserta didik, setelah mengetahuinya peneliti dapat memberikan hasil kepada guru atau wali kelas guna mengembangkan kemampuan memecahkan masalah melalui penalarannya peserta didik dengan menggunakan metode atau strategi dalam melakukan pembelajaran.

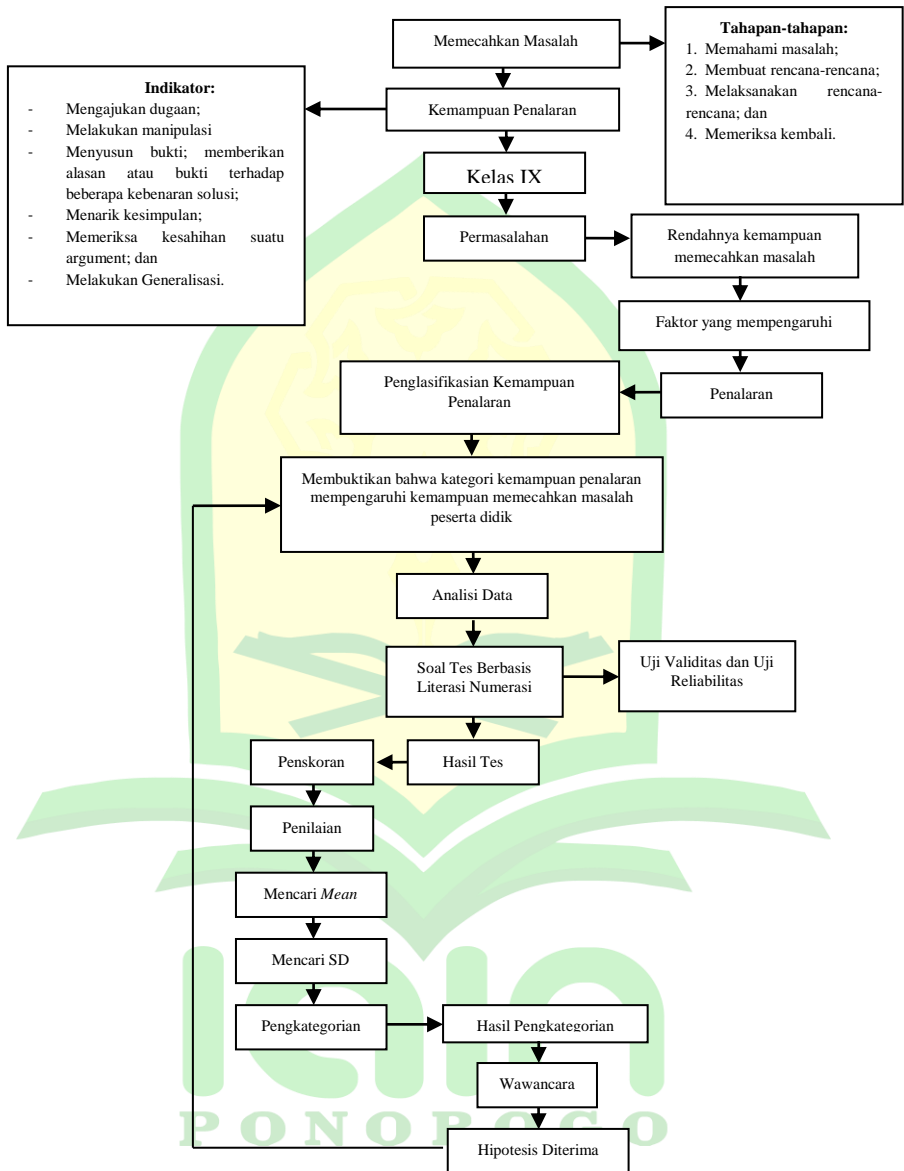
Penelitian ini dilakukan dengan memberikan soal evaluasi berbentuk uraian berbasis literasi numerasi,

sebelum diberikan kepada subjek peneliti melakukan uji validitas kepada ahli dan melakukan uji reliabilitas. Tes dinyatakan sudah layak dengan melalui 2 uji tersebut diberikan kepada subjek untuk dikerjakan, tes ini untuk menentukan pengklasifikasian kemampuan penalaran peserta didik dalam memecahkan masalah. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini kelas IX C, karena kelas ini memiliki peserta didik yang cukup aktif dalam pembelajaran dibanding kelas yang lain, dan juga antusias dalam pembelajaran daring ini.

Hasil dari uji tes tersebut dinilai oleh peneliti dengan teknik skoring, dalam penentuan skorsing ini peneliti sudah memiliki acuan sendiri dan memberikan nilai rentang 0-100. Nilai ini untuk mengetahui kategori peserta didik dalam kemampuan penalarannya. Data yang didapat ini diperkuat dengan menentukan sampel dari masing-masing kategori untuk di wawancara secara mendalam untuk mengetahui proses pengerjaannya dalam mengerjakan soal tersebut. Peneliti memiliki 2 sumber data yakni dari hasil tes dan wawancara hal tersebut dianalisis apakah dari hasil keduanya sesuai atau tidak, saling berkaitan atau tidak.

Secara sederhana, rancangan-rancangan dibuat tabel agar mudah dipahami, sebagai berikut:





Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Kemampuan Penalaran dalam memecahkan masalah

Kemampuan memecahkan masalah peserta didik dalam pembelajaran IPA masih tergolong rendah, padahal kemampuan ini berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Proses memecahkan masalah yang dilakukan peserta didik tentunya membutuhkan penalaran. Kategori kemampuan bernalar peserta didik pasti berbeda-beda, sehingga diklasifikasikan menjadi 3 yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kemampuan ini akan diteliti bagaimana kemampuan penalaran peserta didik dengan tingkat yang berbeda dalam memecahkan masalah soal berbasis literasi numerasi.

Penelitian ini memberikan gambaran kemampuan penalaran dalam memecahkan masalah peserta didik. Sehingga guru dapat mengetahui kemampuan memecahkan masalah setiap peserta didik dan dapat meningkatkan pembelajaran untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. RANCANGAN PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengumpulkan data numerik melalui statistik dari sampel yang diambil menggunakan instrumen yang telah dibuat. Pendekatan kualitatif, yakni dalam pengumpulan data, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif di mana peneliti yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ilmiah dirasa memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yang empiris, objektif, terukur, rasional, dan sistematis, serta data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistika.⁴⁴

Penelitian ini menekankan pada data numerik yang diolah dengan metode statistika, dilakukan dalam rangka menguji hipotesis dan menyadarkan kesimpulan pada

⁴⁴ Sugiyono, Metodologi Penelitian Kombinasi (Mixed Methods), (Bandung: CV Alfabeta), 11.

probabilitas kesalahan penolakan hipotesis nihil. Desain penelitian yang digunakan ini adalah penelitian survei, penelitian survei ini memiliki prosedur penelitian kuantitatif yang dilakukan untuk memperoleh dan mendeskripsikan sikap, perilaku, dan karakteristik dari populasi yang diperoleh melalui sampel. Jenis survei yang digunakan adalah *cross sectional survey design* yaitu desain penelitian yang mengumpulkan data pada satu waktu kepada sampel. Desain *Cross Sectional* merupakan suatu desain yang sifatnya sesaat pada suatu waktu dan tidak diikuti terus menerus dalam kurun waktu tertentu. Kegiatan ini dilakukan meliputi pengumpulan data terhadap variabel dependen dan independen.

Pemilihan desain ini dilakukan untuk mengukur perilaku dari sejumlah populasi melalui sampel mengenai kategori kemampuan penalaran peserta didik sebagai variabel penelitian dalam memecahkan masalah untuk variabel selanjutnya. Mempertimbangkan bahwa desain *cross sectional survey* merupakan desain survei yang populer digunakan dalam pendidikan dan digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang sikap, keyakinan, pendapat, dan perilaku dengan kelebihan dapat menyajikan

informasi dalam waktu singkat. Desain survei *cross sectional* dapat mengukur kemampuan peserta didik serta dapat menghubungkan pelayanan dalam pendidikan khususnya proses dalam pembelajaran dan bimbingan konseling untuk membantu pencapaian tujuan pendidikan untuk peserta didik.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bahwa kategori kemampuan penalaran mempengaruhi peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah dan didukung dengan hasil wawancara yang mendalam kepada sampel dalam masing-masing kategori.

Prosedur dalam penelitian ini dimulai dengan membuat soal tes dan di uji validasi serta uji Reliabilitasnya. Tes ini diberikan pada kelas IX C untuk mengetahui kemampuan bernalar nya dalam memecahkan masalah. Hasil tes dinilai dengan teknik skoring untuk menentukan nilai peserta didik.

B. POPULASI DAN SAMPEL

Populasi merupakan kelompok individu yang memiliki karakteristik sama. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang

mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditetapkan.⁴⁵ Sehingga populasi adalah seluruh objek yang dapat menunjukkan pada individu atau manusia. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX C SMPN 5 Ponorogo tahun ajaran 2020/2021 karena dirasa mampu dan berjumlah 32 orang.

Sampel adalah subkelompok populasi yang diteliti peneliti, selain itu merupakan bagian dari populasi memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh populasinya. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive Sampling* adalah metode penentuan sampel dengan berdasarkan atas kriteria-kriteria tertentu. Diambil 6 peserta didik dari hasil tes yang memiliki kemampuan bernalar rendah berjumlah 2 orang, 2 orang dengan kemampuan bernalar sedang, dan 2 orang dengan kemampuan bernalar tinggi yang akan di wawancara secara mendalam.

⁴⁵ Ibid, 157.

C. INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Data merupakan bagian penting yang digunakan peneliti untuk menjawab pertanyaan atau menguji hipotesis dan mencapai tujuan penelitian. Data dan kualitas data merupakan pokok penting dalam penelitian karena menentukan hasil penelitian. Menurut Ulber Silalahi menyatakan bahwa pengumpulan data adalah satu proses mendapatkan data empiris melalui responden dengan menggunakan metode tertentu.⁴⁶

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar tes

Soal tes yang digunakan berupa soal-soal berbentuk uraian yang telah disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat oleh peneliti. Tes digunakan

⁴⁶ Intan Mutiara Dewi, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTs Negeri 6 Tulungagung”, (Skripsi, IAIN , Tulungagung, 2018), 36.

untuk mengetahui kategori kemampuan penalaran peserta didik dengan menggunakan soal berbasis literasi numerasi. Tes ini berjumlah 3 soal saja dan peserta didik diharapkan saat menjawab menuliskan di buku tulis.

Tabel 3.1 Indikator dan Aspek penilaian penalaran

Indikator penalaran matematis	Aspek penalaran matematis
1. mengajukan dugaan	1. peserta didik dapat menduga apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut
2. melakukan manipulasi	2. peserta didik dapat menghubungkan apa yang diketahui dengan yang ditanyakan.
3. menarik kesimpulan, mengumpulkan bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap keadaan sebenarnya.	3. peserta didik dapat menarik kesimpulan dari hasil yang dikerjakan.

Indikator penalaran matematis	Aspek penalaran matematis
4. menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	4. peserta didik dapat menemukan pola dari persoalan yang diberikan.

Instrumen tes ini sebelum diberikan kepada peserta didik dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui layak tidaknya instrumen ini diberikan kepada responden.

a. Uji Validitas Instrumen

Validitas merupakan ukuran yang benar-benar mengukur segala sesuatu apa yang akan diukur, semakin tinggi validitas suatu alat ukur tes maka tes tersebut semakin tepat pada sarannya atau dengan kata lain semakin menunjukkan apa yang seharusnya diukur. Uji validitas merupakan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi untuk mengukur ketepatan dan kecermatan. Menguji validitas ini dilakukan oleh peneliti dengan melakukan uji validitas kepada para ahli dalam bidang ini, yaitu pada dosen IPA yang ada di

IAIN Ponorogo, dalam proses validitas ini bisa dilanjutkan dengan syarat revisi.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah proses untuk mengukur sesuatu untuk dipercaya. Hasil pengukuran ini dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa ahli pelaksanaan pengukuran terhadap beberapa kelompok subjek sebelum diberikan kepada populasi. Uji reliabilitas yang dimaksud dalam penelitian ini untuk mengetahui adanya konsistensi alat ukur dalam penggunaannya, atau dengan kata lain alat ukur tersebut mempunyai hasil yang konsisten apabila digunakan berkali-kali pada waktu yang berbeda.

Metode yang digunakan dalam Reliabilitas yaitu koefisien *Split Half*. Penelitian kali ini menggunakan teknik analisis *Split Half*. Data dikatakan reliabel jika nilai *Guttman Split-Half* lebih dari 0,6.⁴⁷

Peneliti melakukan uji coba terhadap soal uraian untuk tes di SMPN 3 Ngebel untuk

⁴⁷ Sofyan Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2014), 77-89.

mengukur Reliabilitasnya, hasilnya diukur dengan menggunakan Minitab dengan Alpha dibagi tingkatannya sebagai berikut:

1. 0,8 – 1,00 : Reliabilitas baik
2. 0,6-0,799 : Reliabilitas diterima
3. < 0,6 : Reliabilitas kurang baik

2. Lembar wawancara

Wawancara merupakan kegiatan yang dilakukan oleh 2 orang untuk berdialog mencari informasi yang mendalam mengenai hasil tes tersebut. Beberapa peserta didik yang mengerjakan tes dari satu kelas, dipilih 6 orang untuk diwawancarai oleh peneliti.

Penentuan narasumber dilihat dari hasil observasi dan hasil tes dijadikan pertimbangan sehingga dikategorikan tingkat kemampuan penalaran peserta didik, yaitu 2 dengan kemampuan penalaran dalam memecahkan masalah rendah, 2 dengan kemampuan penalaran dalam memecahkan masalah sedang, dan 2 dengan kemampuan penalaran dalam memecahkan masalah tinggi. Proses wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan dan mendukung data yang didapatkan melalui kegiatan observasi dan tes.

D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat sehingga akan menghasilkan data yang maksimal, teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Proses yang digunakan dalam pengumpulan data di penelitian ini adalah dengan mengobservasi variabel dengan menggunakan cara, melalui pahami terlebih dahulu, agar mendapatkan data itu sesuai dengan tujuan peneliti. Proses pengumpulan data peneliti harus melakukan proses penelitian dengan objektif dan tidak terpengaruh dengan kepentingan pribadi.⁴⁸ Penelitian kali ini peneliti menggunakan beberapa teknik penelitian, diantaranya:

1. *Test*

Tes berupa latihan untuk mengukur kemampuan ilmu, kecerdasan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal-soal. Tes juga bisa

⁴⁸ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, 157.

dikatakan bahwa serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data atau hasil yang akan dijadikan pertimbangan penelitian, untuk menganalisis untuk menjadikannya sebagai hasil dari penelitian.

Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk soal-soal berbentuk uraian dengan berbasis literasi numerasi yang digunakan untuk mengetahui kemampuan bernalar dalam memecahkan masalah dengan tema kemagnetan berjumlah 3 soal. Mengetahui keabsahan soal tersebut, maka perlu dilakukan validasi oleh ahli dalam hal ini adalah dosen Tadris IPA sehingga tes ini bisa diberikan kepada subjek penelitian yang telah ditentukan. Proses melakukan validasi dilakukan uji coba kepada kelas lain untuk mengetahui ke reliabel soal tersebut, setelah dinyatakan reliabel dan valid soal diberikan kepada peserta didik kelas IX C yang menjadi responden dalam penelitian ini.

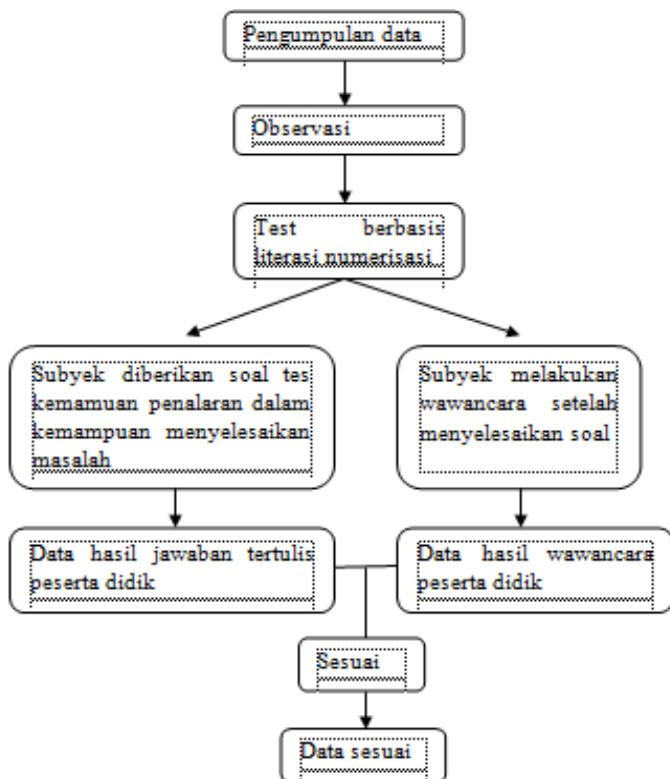
2. *Interview*

Wawancara adalah dialog yang dilakukan dengan maksud dan tujuan tertentu, dialog ini dilaksanakan oleh dua orang sebagai pewawancara, selaku sebagai penanya dan narasumber yang memberikan tanggapan atas pertanyaan. Penggunaan alat seperti alat tulis dan tape recorder dalam wawancara ini untuk memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data wawancara.

3. *Documentation*

Data yang diperoleh tentunya perlu didukung dengan arsip-arsip yang ada terdahulu dari tempat penelitian berlangsung. Selain itu dokumentasi berupa foto-foto kegiatan juga sangat dibutuhkan sebagai bukti bahwa telah terjadi proses penelitian. Di bawah ini prosedur dalam pengumpulan data dalam penelitian ini:

IAIN
PONOROGO



Gambar 3.1 Teknik Pengumpulan data

E. TEKNIK ANALISIS DATA

Proses menganalisis dan membuat data menjadi pola, kategori dan diuraikan sehingga dapat ditentukan tema dan merumuskan hipotesis kerja yaitu disebut analisis data. Proses yang dilakukan untuk mendapatkan informasi

berasal dari pengumpulan data akan dikaji dengan konsisten untuk mendapatkan arti dari karakter subjek yang diteliti. Bagian paling penting dalam proses penelitian adalah analisis data karena analisis ini berguna untuk menarik kesimpulan dan menjawab rumusan masalah.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial. Perhitungan menggunakan analisis statistika deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan kecenderungan variasi skor antara yang satu dengan yang lain. Analisis statistika deskriptif menggunakan perhitungan kategori peserta didik dalam kemampuan penalaran peserta didik. Analisis statistika inferensial dilakukan untuk membandingkan dua kelompok atau lebih.

1. Verifikasi Data

Verifikasi data dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa kelengkapan jumlah instrumen sebelum dan sesudah dibagikan kepada responden. Verifikasi ini dilakukan untuk memeriksa kelengkapan pengisian jawaban dan identitas yang dibutuhkan oleh peneliti.

2. Penyekoran

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data ini merupakan instrumen dengan data berskala ordinal menggunakan skala empat. Semua item pada instrumen merupakan soal evaluasi berbasis literasi numerasi yang perlu dijawab oleh responden. Setelah responden menjawab soal uraian yang diberikan peneliti melakukan proses penskoran.

Pengukuran ini menggunakan aturan tertentu untuk menghitung angka pada setiap jawaban yang diberikan responden yang disebut aturan skoring. Skoring ditentukan oleh peneliti dengan mempertimbangkan konsistensi peringkat maupun interval antar jawaban. Menurut NCTM bahwa penalaran dalam aspek yang dilakukan peserta didik sebagai berikut:

Penskoran terhadap kemampuan penalaran matematis digunakan rubrik penilaian kemampuan penalaran yang dikembangkan oleh Thompson:

Tabel 3.2 Petunjuk Penskoran

Skor	Kriteria
4	Jawaban secara substansi benar dan

Skor	Kriteria
	lengkap.
3	Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan.
2	Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan.
1	Sebagian jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar.
0	Jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen, atau tidak ada respon sama sekali.

3. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan untuk menghitung kategori kemampuan penalaran peserta didik, hal ini akan menentukan bagaimana peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah yang dihadapinya. Pengolahan data dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Memeriksa jawaban dari responden melalui hasil pengerjaan instrumen tes soal uraian.

- b. Melakukan input data seluruh responden.
- c. Menghitung hasil skor setiap responden.
- d. Menghitung jumlah skor setiap responden dalam masing-masing aspek dan keseluruhan.
- e. Menentukan hasil penilaian setiap responden.
- f. Data yang sudah diberi nilai lalu dihitung jumlah keseluruhan.
- g. Menentukan *Mean*.

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

Keterangan:

M : *Mean*

N : Jumlah Total

X : Banyaknya jumlah nilai pada hasil tes

- h. Mencari Standar deviasi.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N - 1}}$$

Keterangan:

SD : Standar Deviasi

N : Jumlah Responden

X : Skor Total

i. Menentukan Kategori

Tujuan dari kategorisasi ini adalah untuk menempatkan individu ke dalam kelompok kategori yang ditentukan oleh peneliti. Kontinum ini berjenjang sesuai yang diharapkan peneliti dari rendah, sedang, dan tinggi. Berdasarkan kriteria yang dihasilkan dari perhitungan standar deviasi, sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian dalam Pengkategorian

Kriteria	Kategori
Mean + (0,5 SD) ke atas ditentukan dari rentang diantara nilai kategori tinggi dan rendah	Tinggi Sedang
Mean - (0,5 SD)	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Visi, misi dan Tujuan Lembaga

a. Visi

“Menciptakan generasi yang berprestasi, jujur, peduli dan berbudaya lingkungan berdasarkan iman dan taqwa”.

b. Misi

- 1) Mewujudkan lulusan yang berprestasi yang berbasis budaya lokal dan nasional.
- 2) Mewujudkan pengembangan kurikulum yang kreatif.
- 3) Menumbuh kembangkan sikap kejujuran yang pengamalan agama.
- 4) Mewujudkan warga sekolah yang beriman bertakwa.
- 5) Pengembangan fasilitas sarana prasarana pendidikan yang berkelanjutan.

- 6) Mewujudkan budaya peduli lingkungan yang asri dan pelestarian lingkungan.
 - 7) Warga sekolah berupaya mewujudkan pencegahan terjadinya pencemaran lingkungan.
 - 8) Warga sekolah berupaya mewujudkan pencegahan terjadinya kerusakan lingkungan.
- c. Tujuan Lembaga
- 1) Mewujudkan warga sekolah yang bersifat jujur beriman dan bertakwa.
 - 2) Menghasilkan pengembangan kurikulum yang kreatif dan inovatif.
 - 3) Mewujudkan pengembangan dan ketersediaan sarana prasarana secara berkelanjutan.
 - 4) Menghasilkan standar kompetensi lulusan yang berprestasi dengan kearifan budaya lokal dalam bingkai budaya nasional.
 - 5) Mewujudkan warga sekolah yang berbudaya lingkungan yang asri dan lestari.

2. Struktur Organisasi SMPN 5 Ponorogo

Struktur organisasi sekolah di SMPN 5 Ponorogo secara umum dibagi menjadi 2, yaitu struktur secara manajerial dan administrasi. Struktur manajerial itu sendiri terdiri dari kepala sekolah, komite, dan juga wakil kepala sekolah pada bidangnya. Struktur administrasinya merupakan staf tata usaha yang juga berada pada bagian leher struktur manajerial.

3. Sumber Daya Manusia (Guru, Peserta didik dan Tenaga Kependidikan) di SMPN 5 Ponorogo

Berdasarkan pengamatan dan kunjungan kami di SMPN 5 Ponorogo telah didapatkan data guru, peserta didik, dan tenaga kependidikan (karyawan). Secara keseluruhan guru di SMPN 5 Ponorogo berjumlah 54 orang meliputi Guru Tetap 19 orang laki-laki, 34 perempuan dan Guru Tidak Tetap 4 orang laki-laki. Sebagian dari mereka memiliki ijazah lulusan S2 (Magister) sebanyak 11 orang dan sebagian besar S1 (Sarjana) berjumlah 43 orang.

Data peserta didik pada tahun 2019/2020 dibagi menjadi 27 rombongan belajar yang meliputi 9 rombongan belajar kelas VII dengan jumlah peserta

didik laki-laki sebanyak 166 orang dan perempuan sebanyak 122 dengan jumlah total kelas VII sebanyak 288 peserta didik-siswi. Terdapat 9 rombongan belajar dari kelas VIII dengan jumlah peserta didik laki-laki sebanyak 152 dan siswi perempuan sebanyak 131 orang dengan jumlah total sebanyak 283 peserta didik-siswi. Berasal dari 9 rombongan belajar dari kelas IX dengan jumlah peserta didik sebanyak 130 dan siswi sebanyak 141 dengan jumlah total kelas IX sebanyak 271 orang.

Tahun pelajaran 2019/2020 Jumlah rombongan belajar ada 27 kelas terdiri dari:

- Kelas VII : 9 kelas (rombongan belajar)
- Kelas VIII : 9 kelas (rombongan belajar)
- Kelas IX : 9 kelas (rombongan belajar)

Jumlah peserta didik SMP Negeri 5 Ponorogo untuk tahun pelajaran 2019/2020 terdiri dari:

Tabel 4.1 Jumlah Peserta Didik 2019/2020

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
Kelas VII	166	122	288
Kelas VIII	152	131	283
Kelas IX	130	141	271

Jumlah	448	394	842
--------	-----	-----	-----

Data di atas diketahui jumlah peserta didik keseluruhan di SMPN 5 Ponorogo sebanyak 448 orang dan jumlah siswa sebanyak 394 orang, sehingga jumlah keseluruhan peserta didik dan siswi di SMPN 5 Ponorogo sebanyak 842 orang. Mayoritas pekerjaan orang tua peserta didik di SMPN 5 Ponorogo adalah petani. Berikut penjelasan pekerjaan orang tua peserta didik-siswi SMPN 5 Ponorogo:

Tabel 4.2 Pekerjaan Orang tua Peserta Didik

No.	Status	Jumlah
1.	PNS	15
2.	ABRI	9
3.	POLRI	2
4.	PETANI	180
5.	PEDAGANG	58
6.	LAIN-LAIN	34

Jumlah tenaga kependidikan (karyawan) di SMPN 5 Ponorogo saat ini sebanyak 21 orang, meliputi 5 karyawan tetap, 2 karyawati tetap, 10 karyawan tidak tetap dan 2 karyawan tidak tetap,

serta 2 orang satpam. Nama-nama karyawan dan karyawan di SMPN 5 Ponorogo sebagaimana terlampir:

4. Sarana Prasarana di SMPN 5 Ponorogo

SMPN 5 Ponorogo bisa dikatakan sangat mencukupi dan memenuhi terkait sarana dan prasarana yang ada untuk menunjang kegiatan pembelajaran dan kegiatan ekstra yang lain. Semua tidak lepas dari kerja keras dari waka SARPRAS dan Komite serta semua Pendidik yang ada di sekolah tersebut. SMPN 5 Ponorogo dapat memenuhi kebutuhan sarana dan prasarananya, sebagai berikut:

Tabel 4.3 Sarana dan Prasarana yang dimiliki SMPN 5 Ponorogo

NO.	JENIS RUANG	JUMLAH	LUAS	JUMLAH ROMBEL
1	Ruang Teori	30	1890	30
2	Laboratorium Komputer	2	260	
3	Ruang perpustakaan	1	192	
4	Ruang Keterampilan	1	63	
5.	Laboratorium IPA	1	260	
6	Koperasi/Toko	2	5	
7	Ruang BP/BK	1	42	
8	Ruang kepala Sekolah	1	54	
9	Ruang Tata Usaha	1	54	
10	Ruang Guru	1	108	
11	Ruang OSIS	1	42	
12	Ruang UKS	1	42	
13	Kamar mandi Guru	2	16	
14	KM peserta didik	12	64	

15	Musholla	12	143	
16	Ruang Aula	1	168	

5. Prestasi Lembaga dan Kegiatan Pendukung di SMPN 5 Ponorogo

SMPN 5 Ponorogo selain memberikan pembelajaran secara akademik juga memberikan wadah dan fasilitas bagi minat dan bakat peserta didik, agar kemampuan non akademik dari peserta didik juga terasah dengan baik. Semua hasil prestasi tidak lepas dari memberikan fasilitas lembaga untuk menyalurkan bakat dan kemampuan peserta didik dengan mengikuti beberapa kompetisi yang pada akhirnya memberikan prestasi-prestasi yang sangat membanggakan bagi lembaga itu sendiri. Berikut prestasi-prestasi yang telah diraih SMPN 5 Ponorogo, sebagaimana terlampir.

B. Deskripsi Data

Penelitian ini merupakan penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran IPA karena pengetahuan IPA yang berhubungan dengan lingkungan sekitar, dengan permasalahan-permasalahan yang menuntut peserta didik harus memiliki kemampuan memecahkan masalah,

sehingga peneliti mencari faktor yang mempengaruhi peserta didik dalam memecahkan masalah, salah satunya adalah penalaran sehingga apakah pengkategorian kemampuan penalaran ini mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Cross Sectional* yang dapat dilakukan pada saat itu juga untuk analisis datanya. Objek yang diteliti adalah peserta didik kelas IX C SMPN 5 Ponorogo sebagai populasi, dan sampel adalah didalam populasi nanti setelah diolah datanya untuk dilakukan wawancara. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kemampuan memecahkan peserta didik melalui analisis penalaran soal evaluasi berbasis literasi dan numerasi pada tema kemagnetan.

Tahap awal sebelum melakukan penelitian ini dengan membuat instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data, yakni merupakan instrumen tes dan pedoman wawancara. Instrumen tes sebelum diberikan kepada objek dilakukan uji validitas terlebih dahulu. Uji validitas ini diberikan kepada ahli untuk mengetahui layak tidaknya tes tersebut, dengan hasil bahwa tes tersebut layak untuk diberikan.

Uji selanjutnya yakni uji reliabilitas dengan menggunakan objek uji coba kelas IX SMPN 3 Ngebel. Uji ini digunakan untuk mengetahui bahwa tes ini reliabel dan dapat dipercaya ketika diberikan kepada objek. Hasil dari uji reliabilitas menggunakan *Cronbach Alpha* menunjukkan bahwa tes dapat diterima.

Tabel 4.4 Hasil Hitung Reliabilitas

Variable	Count	Mean	StDev
Butir 1	35	7,800	2,012
butir2	35	7,457	2,267
butir3	35	8,400	1,397
Total	35	23,657	4,684
Cronbach's Alpha = 0,7385			

Tahap awal dalam uji tes dinyatakan bisa diberikan kepada responden, maka peneliti melakukan penelitian ke sekolah tersebut. pemberian materi pembelajaran dilakukan secara daring dan pemberian tes menggunakan media *Google Classroom*. Data yang didapat dari hasil pengerjaan tes ini di oleh dalam tahap analisis data.

C. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan oleh peneliti ada dengan melakukan penskoran atas hasil tes yang dikerjakan oleh peserta didik:

1. Penskoran

Hasil dari penilaian masing-masing soal dalam tes sudah dilakukan, selanjutnya memberikan penilaian kepada peserta didik.

Tabel 4.5 Hasil Penskorsingan Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Skor yang diperoleh			Skor Total	nilai total skor/12 x 100
		soal 1	soal 2	soal 3		
1.	Tria Putri Wulandari	4	4	4	12	100
2.	Derbi Kartika	4	4	3	11	91,66666 667
3.	Maram Indiani	4	4	3	11	91,66666 667
4.	Dilla Oktavia Ramadhani	4	4	3	11	91,66666 667
5.	Tery Aura Amelia Putri	4	4	2	10	83,33333 333
6.	Amanda Rori Frisca Renata	4	3	2	9	75
7.	Mirna Oktavia Ardiyanti	4	4	1	9	75

No.	Nama Peserta Didik	Skor yang diperoleh			Skor Total	nilai total skor/12 x 100
		soal 1	soal 2	soal 3		
8.	Baiti Jannati	4	2	3	9	75
9.	Lisa Emi Agustina	4	3	1	8	66,66666
10.	Sherly Dwi Yulistiyani	4	1	2	7	58,33333
11.	Rizky Eka Rahmawati	4	2	1	7	58,33333
12.	Nura Hidayatul Aisyah	4	3	0	7	58,33333
13.	Yofana Sifaul Khuluq	4	0	2	6	50
14.	Revina Fridayanti	4	1	1	6	50
15.	Azzahra Cinntya Bella	4	0	1	5	41,66666
16.	Chindy Nana Amalia	4	1	0	5	41,66666
17.	Fransisca Amellia Putri	4	0	1	5	41,66666
18.	Elsa Rizki Anggraini	4	1	0	5	41,66666
19.	Ollyvia Pujasari Anggraini	4	0	1	5	41,66666
20.	Salma Mutia Imelda	4	1	0	5	41,66666

No.	Nama Peserta Didik	Skor yang diperoleh			Skor Total	nilai total skor/12 x 100
		soal 1	soal 2	soal 3		
21.	Arifiana					667
	Inaya Aisyah Aulia	4	0	1		41,66666
	Zahira				5	667
22.	Cindy Fahra	4	0	0		33,33333
	Maurilla G.				4	333
23.	Devita Sari	3	1	0		33,33333
					4	333
24.	Fatma Noor Azziza	3	1	0		33,33333
					4	333
25.	Sandiva Dinar	3	1	0		33,33333
	Pramana				4	333
26.	Selvia Veronica	3	0	1		33,33333
					4	333
27.	Azzahra Cholifaqul	3	0	1		33,33333
	S.				4	333
jumlah = 27		1	4	3	182	1456

2. Mencari *Mean* dan Standar Deviasi

Mencari *Mean* ini peneliti menggunakan *Microsoft Excel* untuk mempermudah dalam menentukan hasilnya.

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan *Mean* dengan Microsoft Excel

Mean	
Mean =	53,92593
54	

Mengetahui hasilnya dilanjut mencari

Standar Deviasinya:

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Standar Deviasi dengan *Microsoft Excel*

no.	nilai (x)	F	f.x	Mean	(x)	(x) ²	f(x) ²
1	96	1	96	54	42	1764	1764
2	88	3	264	54	34	1156	3468
3	80	1	80	54	26	676	676
4	72	3	216	54	18	324	972
5	64	1	64	54	10	100	100
6	56	3	168	54	2	4	12
7	48	2	96	54	-6	36	72
8	40	7	280	54	-14	196	1372
9	32	6	192	54	-22	484	2904
Jumlah Standar							1134
Deviasi		27	1456				0
						20,49390153	20

3. Menentukan Kriteria Kategori

Penelitian ini dilakukan dengan mengetahui berapa rentang dalam kategori kemampuan penalaran ini. Kategori yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 yaitu rendah, sedang dan tinggi. Pedoman penentuan kategori ini tidak ada aturan khusus tentang batasan

berapa skor pada masing-masing kategori. Pedoman yang dibuat peneliti ini berasal dari salah satu bidang pengukuran yang dimodifikasi dengan kriteria yang sesuai dengan kebutuhan asal tetap logis dan proporsional.

Tabel 4.8 Kriteria Kategorisasi

Kriteria	Kategori
Mean + (0,5 SD) ke atas	Tinggi
ditentukan dari rentang diantara nilai kategori tinggi dan rendah	Sedang
Mean - (0,5 SD)	Rendah

Kriteria	Kategori
$X > 64$	Tinggi
44 – 64	Sedang
$X < 44$	Rendah

Nilai ini membantu peneliti dapat mengetahui kemampuan penalaran peserta didik. Dari hasil analisis nilai dikelompokkan tingkat kemampuan peserta didik ini menjadi 3 yaitu tinggi, sedang dan rendah. Total peserta didik 27 diperoleh 9 peserta didik memiliki kemampuan penalaran yang tinggi, 5 peserta didik dengan kemampuan penalaran sedang, dan 13 peserta didik dengan

kemampuan penalaran rendah. Berikut ini data hasil penilaian dan kategori kemampuan:

Tabel 4.9 Hasil Nilai Tes Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Nilai	Kemampuan
1.*	TPW29	100	Tinggi
2.	DKA09	92	Tinggi
3.*	MII18	92	Tinggi
4.	DOR11	92	Tinggi
5.	TAA28	83	Tinggi
6.	ARF02	75	Tinggi
7.	MOA19	75	Tinggi
8.	BJI06	75	Tinggi
9.	LEA17	67	Tinggi
10.	SDY27	58	Sedang
11.	RER23	58	Sedang
12. *	NHA20	58	Sedang
13. *	YSK31	50	Sedang
14.	RFI22	50	Sedang
15.	ACB05	42	Rendah

No	Nama Peserta Didik	Nilai	Kemampuan
16.	CNA07	42	Rendah
17.	FAP14	42	Rendah
18.	ERA12	42	Rendah
19.	OPA21	42	Rendah
20.	SMI24	42	Rendah
21.	IAA16	42	Rendah
22. *	CFM08	33	Rendah
23.	DSI10	33	Rendah
24.	FNA13	33	Rendah
25. *	SDP25	33	Rendah
26.	SVA26	33	Rendah
27.	ACS04	33	Rendah

Berdasarkan hasil peserta didik dalam menentukan soal uraian dianalisis oleh peneliti dengan mengacu pada petunjuk penskoran, kemampuan penalaran ini ditentukan bagaimana peserta didik memiliki ketepatan dalam menjawab pertanyaan.

Berdasarkan hasil penilaian terdapat beberapa peserta didik dalam kelompok penalaran tinggi, sedang, dan rendah, dipilih secara *purposive Sampling* pada masing-masing kelompok sebanyak 2 peserta didik yang akan dianalisis kemampuan memecahkan masalahnya. Pemilihan subjek yang akan diwawancara ini berdasarkan penilaian kategori yang didapatkan dan pertimbangan atau pendapat dari guru mata pelajaran dengan memperhatikan kemampuan peserta didik dalam mengemukakan pendapat secara lisan maupun tertulis pada materi pembelajaran IPA lainnya. Subjek yang akan diteliti lebih lanjut sebanyak 6 peserta didik yang terdiri dari 2 peserta didik dengan penalaran tinggi, 2 peserta didik dengan penalaran sedang dan 2 peserta didik dengan penalaran rendah.

1. Paparan dan Analisis Data

a. Paparan dan Analisis Data Peserta Didik Dengan Kemampuan Tinggi

1) Subjek TPW29

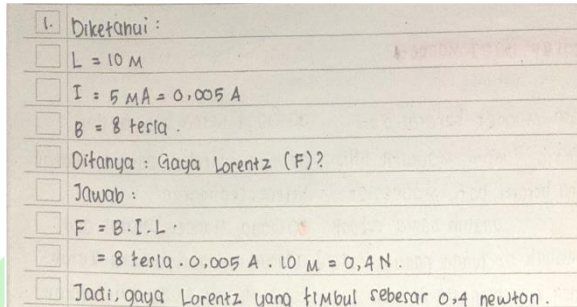
a) Soal Nomor 1

Putri dibelikan sepeda baru oleh ayahnya, sepeda itu dilengkapi dengan alat penerangan berupa lampu depan

dan belakang. Daya listrik yang digunakan untuk menyalakan alat penerangan tersebut berasal dari dinamo yang terpasang pada roda depan sepeda tersebut. Di dalam Dinamo tersebut terjadi perubahan *energy kinetic* menjadi listrik. Prinsip kerja *dynamo* ini sama dengan generator yaitu memutar kumparan di dalam medan magnet. Kumparan tersebut berbanding lurus dengan listrik yang dihasilkan, ketika kumparan tersebut memiliki kawat tembaga dengan panjang 10 m dengan medan magnet sebesar 8 tesla. Dengan perputaran kumparan pada dinamo menghasilkan arus listrik sebesar 5 mA. Maka hitunglah gaya Lorentz pada mekanisme alat dinamo tersebut?

Hasil jawaban TPW29 sebagai berikut:

P O N O R O G O



Gambar. 4.1 Soal dan Hasil Tes Tulis TPW29 pada Nomor 1

Berdasarkan data pada gambar 4.1 ini, subjek TPW29 dapat menyelesaikan permasalahan 1 dengan benar. TPW29 mampu memahami soal evaluasi berbasis literasi dan numerasi yang disajikan oleh peneliti, hal ini dapat dilihat dari lembar jawaban. TPW29 memecahkan masalah pada soal pertama ini dengan sempurna, TPW29 mampu menemukan berbagai informasi pada soal tersebut dan dapat mengoperasikan angka-angka menjadi jawaban yang tepat dan juga membuat kesimpulan pada akhir jawaban. Terkait dengan penjelasan

yang didukung dengan hasil wawancara akan dijabarkan sebagai berikut:

(1) Berdasarkan gambar 4.1 TPW29 mampu memahami permasalahan 1 dengan baik. Pada lembar jawaban ini TPW29 mampu menuliskan berbagai informasi yang terdapat di dalam soal. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: "Menurut mu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?"

TPW29: "Sedang kak."

Peneliti: "Kenapa kamu bisa menilainya sedang dek?"

TPW29: "Karena harus mengubah arus listrik dari 5 mA menjadi Ampere."

Peneliti: “Selain itu apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

TPW29: “Panjang Kawat tembaga 10 m, besar arus listrik 5mA, dan besar medan magnet 8 tesla.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

TPW29: “Berapa gaya lorentznya kak.”

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, pada hal ini subjek mampu memahami masalah pada permasalahan 1. Wawancara dilakukan ketika peneliti bertanya mengenai tingkat kesukaran soal TPW29 menyatakan bahwa tingkat kesukaran sedang, karena subjek hanya kesulitan dalam mengubah

Miliampere menjadi Ampere saja. Sedangkan ketika ditanya apa saja yang diketahui subjek dalam soal, subjek mampu menyebutkan semua informasi yang ada dalam soal, seperti panjang kawat tembaga 10 m, beras arus listrik 5 mA, dan medan magnet 8 tesla, hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan dengan tepat. Subjek juga memahami kemana arah soal tersebut akan diselesaikan, seperti ketika ditanya apa yang ditanyakan pada soal tersebut subjek mampu menjawab dengan tepat.

- (2) Berdasarkan gambar 4.1 mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah pada soal nomor 1 dengan menulis cara yang digunakan dengan lengkap pada lembar jawaban, dalam hal ini

didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

TPW29: “Sudah lengkap kak.”

Peneliti: “Jadi dalam hal ini apakah kamu menggunakan semua yang diketahui untuk menjawab pertanyaan?”

TPW29: “Iya kak.”

Peneliti: “Bagaimana kamu memecahkan persoalan tersebut?”

TPW29: “Dengan rumus $F = B \times I \times L$ ”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa TPW29

mampu memecahkan masalah dan menjelaskan cara apa saja yang digunakan dalam memecahkannya. Pada lembar jawaban TPW29 mampu menempatkan informasi yang diketahui ke dalam rumus yang digunakan dengan mengalikan medan magnet dengan arus listrik dan panjang kawat, terlihat hal ini subjek menggunakan penalaran nya dalam melakukan manipulasi.

(3) Berdasarkan gambar 4.1 setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek dapat menyusun langkah-langkah dan mengerjakan dengan baik pada lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Sekarang ceritakan bagaimana kamu menyusun langkah-langkah dalam mencari gaya lorentznya dek?”

TPW29: “Yaitu $F = B \times I \times L$ kak
Dengan F adalah gaya Lorentz
B adalah besar medan magnet 8 tesla
I adalah Arus Listrik 5mA atau 0,005 A
Dan L adalah panjang kawat 10 m”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek mampu menggunakan konsep-konsep aritmatika dengan baik dan mampu menempatkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat. pertama yang dilakukan adalah dengan mengubah arus listrik

dari 5 miliampere menjadi 0,005 ampere, kemudian angka yang ada dimasukkan ke dalam rumus Gaya Lorentz, sehingga subjek dapat menunjukkan solusi-solusi dalam memecahkan masalah. Lembar jawaban subjek menuliskan jawaban dengan benar.

- (4) Berdasarkan gambar 4.1 subjek mengecek kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, sehingga subjek yakin akan jawaban yang ditulisnya, hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

TPW29: “Yakin kak.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

TPW29: “Iya kak”

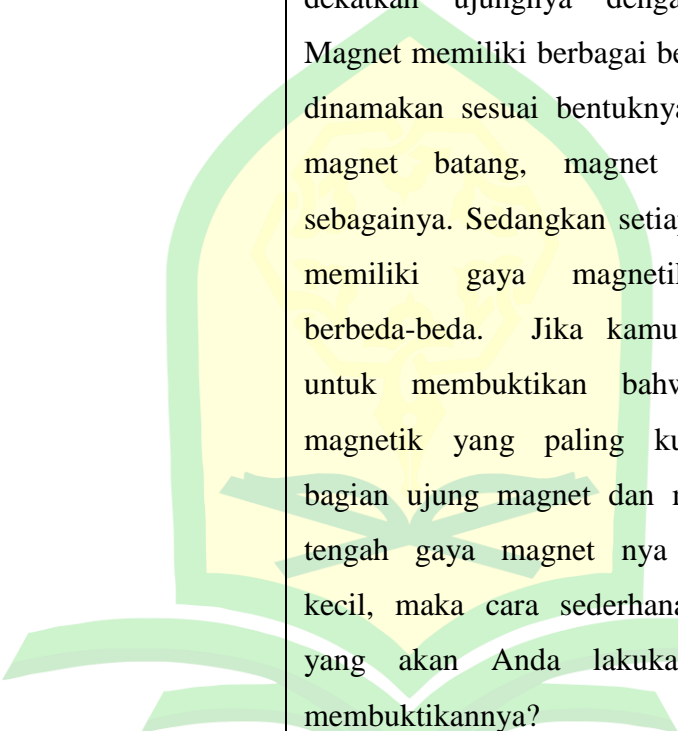
Berdasarkan hasil wawancara subjek memeriksa kesahihan argumen yang ditulis pada lembar jawaban, ketika ditanya mengenai kebenaran jawabannya dari permasalahan 1 ini subjek yakin akan jawabannya karena subjek memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada peneliti.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 1 dapat disimpulkan bahwa TPW29 mampu memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek

dinyatakan memiliki kemampuan penalaran tinggi dalam memecahkan masalah dengan penjabaran tahapan-tahapan Polya yakni tahapan pertama dengan memahami masalah di dalamnya terdapat indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian dengan di dalamnya terdapat indikator melakukan manipulasi; tahapan ketiga melakukan perencanaan penyelesaian di dalamnya terdapat indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran atau solusi, menarik kesimpulan; dan tahapan keempat melakukan pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

b) Soal nomor 2

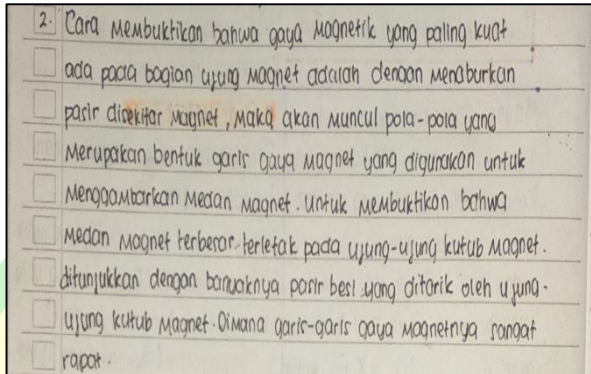
Seorang anak membeli mainan berupa 2 buah magnet batang di sebuah toko mainan. Magnet tersebut berwarna

The image features a large, semi-transparent watermark logo of IAIN Ponorogo in the background. The logo consists of a stylized green archway with a yellow sun-like shape inside, and the letters 'IAIN' in a large, bold, green font above the word 'PONOROGO' in a smaller, spaced-out green font.

merah dan setengahnya berwarna hitam. Magnet tersebut di dekat-dekatkan ujungnya dengan acak. Magnet memiliki berbagai bentuk dan dinamakan sesuai bentuknya, seperti magnet batang, magnet U dan sebagainya. Sedangkan setiap magnet memiliki gaya magnetik yang berbeda-beda. Jika kamu diminta untuk membuktikan bahwa gaya magnetik yang paling kuat pada bagian ujung magnet dan makin ke tengah gaya magnet nya semakin kecil, maka cara sederhana apakah yang akan Anda lakukan untuk membuktikannya?

Hasil jawaban TPW29 sebagai berikut:

IAIN
PONOROGO



Gambar 4.2 Soal dan Hasil Tes Tulis TPW29 pada Nomor 2

Berdasarkan data pada gambar 4.2 di atas, subjek TPW29 dapat memecahkan masalah pada permasalahan 2. Pada soal ini TPW29 dapat menjelaskan cara pembuktian sederhana yang dapat dilakukan, dalam permasalahan 2 ini TPW29 juga menuliskan secara terperinci dan langkah-langkah di mana magnet memiliki gaya magnetik yang berbeda-beda. Terkait penjelasan tersebut sebagaimana berikut:

- (1) Berdasarkan gambar 4.2, TPW29 mampu memahami masalah yang

ada pada permasalahan 2, TPW29 mampu menuliskan semua informasi yang ada dalam soal ke dalam lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan TPW29 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

TPW29: “Mudah kak.”

Peneliti: “Apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

TPW29: “Magnet terbuat dari besi dan baja, setiap magnet memiliki gaya magnetik yang berbeda-beda.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

TPW29: “Untuk membuktikan bahwa gaya magnetik yang paling kuat berada

di ujung magnet dan makin ke tengah semakin lemah dengan cara sederhana.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa TPW29 memahami dan mengetahui apa saja yang diketahui dan juga ditanyakan dalam permasalahan 2. TPW29 mampu mengajukan dugaan saat ditanya apa saja yang diketahui dalam soal tersebut, TPW29 mampu menjawab dengan baik, selain itu ketika diwawancara apa yang diucapkan sesuai dengan yang ditulis di lembar jawaban.

(2) Berdasarkan gambar 4.2, subjek dalam merencanakan penyelesaian masalah pada permasalahan 2 dengan melakukan manipulasi melalui apa saja yang diketahui dan yang dibutuhkan dalam menjawab

permasalahan ini. hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek TPW29 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

TPW29: “Belum kak.”

Peneliti: “Kenapa belum bisa dek?”

TPW29: “Karena menurut saya apa yang diketahui tidak membantu dalam menjawab pertanyaan, lalu saya mencari materi di buku atau internet”

Peneliti: “Berarti apa yang diketahui tidak diperlukan dalam menjawab pertanyaan ini ya dek?”

TPW29: “Iya kak, menurut saya.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas TPW29 memahami apa yang diketahui dalam soal, ketika melakukan manipulasi TPW29 merasa bahwa apa yang diketahui belum cukup untuk menjawab pertanyaan, sehingga harus mencari informasi lain dari buku atau internet. Sehingga dalam melakukan manipulasi untuk merencanakan penyelesaian TPW29 membutuhkan informasi-informasi lain selain yang ada di soal.

(3) Berdasarkan gambar 4.2 subjek dalam perencanaan menyelesaikan masalah cara sederhana dalam membuktikan bahwa bagian magnet yang memiliki gaya magnetik paling kuat berada di ujung-ujungnya, TPW29 dapat membuktikan dengan cara yang paling sederhana, dan ketika ditanya TPW29 dapat

menjawab sesuai dengan yang ada di lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan TPW29 sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu cara apa yang kamu gunakan untuk membuktikannya?”

TPW29: “Dengan cara magnet ditaburi pasir di sekitarnya untuk membuktikan gaya magnetik yang paling kuat berada di ujung magnet dibuktikan dengan banyaknya pasir besi yang ditarik oleh ujung-ujung magnet.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, TPW29 dapat memecahkan masalah yang ada dengan menyusun bukti, memberikan alasan terhadap beberapa kebenaran solusi juga dapat menarik kesimpulan dari

jawaban yang dibuatnya, sehingga menghasilkan jawaban yang benar.

(4) Berdasarkan gambar 4.2 dalam pengecekan kembali hasil jawaban yang ditulisnya, TPW29 melakukan pengecekan kembali apa yang ditulisnya apakah sudah sesuai dengan yang diharapkannya, hal ini dibuktikan ketika ditanya akan jawabannya subjek menjawab yakin akan kebenarannya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan TPW29 sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawabanmu dek?”

TPW29: “Yakin kak.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

TPW29: “Iya kak.”

Peneliti: “Adakah cara yang bisa digunakan untuk membuktikannya?”

TPW29: “Mungkin ada kak tapi saya kurang tahu, menurut saya itu adalah cara paling sederhana.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, selain menjawab yakin TPW29 juga melakukan pemeriksaan terhadap kesahihan argumen yang ditulisnya, dan ketika ditanya apakah ada cara lain untuk membuktikan permasalahan tersebut TPW29 menjawab menurutnya cara tersebut sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan yakni cara yang paling sederhana.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 2 dapat disimpulkan bahwa TPW29 mampu

memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek dinyatakan memiliki kemampuan penalaran tinggi dalam memecahkan masalah dengan penjabaran tahapan-tahapan Polya yakni tahapan pertama dengan memahami masalah di dalamnya terdapat indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian dengan di dalamnya terdapat indikator melakukan manipulasi; tahapan ketiga melakukan perencanaan penyelesaian di dalamnya terdapat indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran atau solusi, menarik kesimpulan; dan tahapan ke-empat melakukan pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

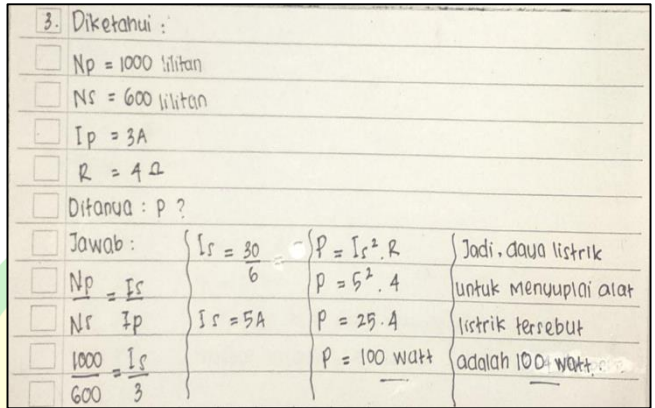
c) Soal nomor 3

Pada era modern ini kita tidak pernah lepas dari yang namanya listrik untuk menunjang kehidupan sehari-hari, mulai dari bangun tidur sampai tidur lagi kita tidak bisa dipisahkan dari alat-alat elektronik yang menggunakan listrik. Listrik yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari khususnya di Indonesia memiliki tegangan 220 volt, tegangan yang digunakan berbeda dengan tegangan yang ada di kabel yang terpasang di tiang PLN. Tegangan ini disesuaikan dengan kebutuhan atau kemampuan alat-alat listrik yang digunakan oleh masyarakat umum. Tegangan yang asli pada PLN tidak bisa digunakan langsung pada alat-alat listrik karena dapat menimbulkan kerusakan, oleh karena itu fungsi dari transformator sangat diperlukan agar alat-alat

listrik tidak rusak. Kita ambil salah satu contoh sebuah transformator mempunyai dua kumparan yaitu kumparan primer yang terdiri dari 1000 lilitan, dan kumparan sekunder terdiri dari 600 lilitan. Pada kumparan primer dialiri arus listrik sebesar 3 ampere dan pada kumparan sekunder dihubungkan dengan komponen listrik dengan hambatan 4Ω , maka berapakah arus listrik yang keluar dari transformator tersebut, kemudian hitung juga daya yang dikeluarkan oleh transformator tersebut?

Hasil jawaban TPW29 sebagai berikut:

IAIN
PONOROGO



Gambar 4.3 Soal Dan Hasil Tes Tulis TPW29 Pada

Soal Nomor 3

Berdasarkan data pada gambar 4.3 di atas, subjek TPW29 dapat memecahkan masalah pada permasalahan 3, TPW29 mampu memahami konsep transformator dalam kehidupan sehari-hari, hal ini dapat dilihat dari hasil di lembar jawaban subjek. Selain itu TPW29 juga menyimpulkan hasil akhir dengan tepat, terkait penjabaran nya dari hasil tes tulis TPW29 bahwa:

- (1) Berdasarkan gambar 4.3 di atas, TPW29 mampu memahami

permasalahan yang ada di soal nomor 3 ini dengan baik. Pada lembar jawaban ini TPW29 mampu menuliskan berbagai informasi yang terdapat di dalam soal. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

TPW29: “Lumayan susah kak.”

Peneliti: “Kenapa kamu bisa menilainya begitu dek?”

TPW29: “Karena kita harus mencari berapa arus sekunder nya terlebih dahulu untuk menentukan daya listrik yang akan digunakan.”

Peneliti: “Selain itu apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

TPW29: “Lilitan primernya terdiri dari 1000 lilitan, lilitan sekunder nya terdiri dari 600 lilitan, kemudian arus primer 3 ampere dan hambatannya 4 ohm.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

TPW29: “Berapa daya listrik yang keluar dari transformator tersebut?”

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, pada hal ini subjek mampu memahami masalah yang ada dalam permasalahan 3.

Pertanyaan yang diajukan oleh

pewawancara mengenai tingkat kesukaran soal TPW29 menyatakan bahwa soal ini lumayan susah, karena kita harus mencari berapa arus sekunder nya terlebih dahulu untuk menentukan daya listrik yang akan digunakan. Sedangkan ketika ditanya apa saja yang diketahui subjek dalam soal, subjek mampu menyebutkan semua informasi yang ada dalam soal, seperti lilitan primernya terdiri dari 1000 lilitan, lilitan sekunder nya terdiri dari 600 lilitan, kemudian arus primer 3 ampere dan hambatannya 4 ohm., hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan dengan tepat. Subjek ditanya apa yang ditanyakan dalam soal tersebut, dengan cepat subjek menjawab daya listrik yang keluar dari

transformator, hal ini sesuai dengan yang ditulis dalam lembar jawaban.

- (2) Berdasarkan gambar 4.3, subjek mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah pada permasalahan 3 dengan menulis cara yang digunakan dengan lengkap pada lembar jawaban, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Jadi dalam hal ini apakah kamu menggunakan semua yang diketahui untuk menjawab pertanyaan?”

TPW29: “Iya kak”

Peneliti: “Lalu bagaimana cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?”

TPW29: “Pertama mencari arus sekunder nya terlebih dahulu, atau Is dengan rumus $N_p/N_s = I_s/I_p$, kalau sudah ketemu Is nya mencari dayanya dengan rumus $P = I_s^2 \times R$.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa TPW29 mampu merencanakan penyelesaian yang akan digunakan untuk memecahkan masalah, seperti yang dilihat bahwa TPW29 ketika ditanya apakah menggunakan semua informasi yang ada, dia menjawab iya, lalu menjelaskan rumus yang akan digunakannya, TPW29 melakukan manipulasi dalam merencanakan pemecahan masalah pada permasalahan 3.

(3) Berdasarkan gambar 4.3 setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek dapat menyusun langkah-langkah dan mengerjakan dengan baik pada lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Sekarang coba kamu jelaskan apa yang kamu tulis dek?”

TPW29: “Seperti yang saya sampaikan tadi pertama mencari Is dengan $Np/Ns=Is/Ip = 1000/600 = Is/3 = 6 Is =30 = Is = 30/6 = 5$, Lalu mencari daya yang dibutuhkan

dengan rumus $P = I_s^2 \times$

$$R = 5^2 \times 4 = 100 \text{ watt}''$$

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek mampu memahami konsep transformator dalam proses pengerjaan nya TPW29 mampu menggunakan langkah-langkah yang tepat, sehingga menghasilkan jawaban yang tepat seperti pertama TPW29 mampu mencari I_s terlebih dahulu sehingga menghasilkan sebesar 5 Ampere, lalu mencari solusi mengenai yang ditanyakan sehingga mencari daya dengan rumus seperti atas sesuai dengan yang ditulis di lembar jawaban.

- (4) Berdasarkan gambar 4.3 subjek mengecek kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, sehingga subjek yakin akan jawaban yang ditulisnya, hal

ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

TPW29: “Yakin kak”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

TPW29: “Iya kak”

Peneliti: “Adakah cara yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?”

TPW29: “Kurang tau kak”

Berdasarkan hasil wawancara subjek memeriksa kesahihan argumen yang ditulis pada lembar jawaban, ketika ditanya mengenai

kebenaran jawabannya dari permasalahan 3 ini subjek yakin akan jawabannya karena subjek memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada peneliti.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 3 dapat disimpulkan bahwa TPW29 dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek dinyatakan memiliki kemampuan penalaran tinggi dalam memecahkan masalah dengan penjabaran tahapan-tahapan Polya yakni tahapan pertama dengan memahami masalah di dalamnya terdapat indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian dengan di dalamnya terdapat indikator melakukan manipulasi;

tahapan ketiga melakukan perencanaan penyelesaian di dalamnya terdapat indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran atau solusi, menarik kesimpulan; dan tahapan ke-empat melakukan pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

2) Subjek 2 MII18

a) Soal nomor 1

Putri dibelikan sepeda baru oleh ayahnya, sepeda itu dilengkapi dengan alat penerangan berupa lampu depan dan belakang. Daya listrik yang digunakan untuk menyalakan alat penerangan tersebut berasal dari dinamo yang terpasang pada roda depan sepeda tersebut. Di dalam Dinamo tersebut terjadi perubahan energy kinetic menjadi listrik. Prinsip kerja dynamo ini

sama dengan generator yaitu memutar kumparan di dalam medan magnet. Kumparan tersebut berbanding lurus dengan listrik yang dihasilkan, ketika kumparan tersebut memiliki kawat tembaga dengan panjang 10 m dengan medan magnet sebesar 8 tesla. Dengan perputaran kumparan pada dinamo menghasilkan arus listrik sebesar 5 mA. Maka hitunglah gaya Lorentz pada mekanisme alat dynamo tersebut?

Hasil jawaban MII18 sebagai berikut:

Soal Evaluasi Materi Kemagnetan

1. Diket : $L = 10 \text{ m}$
 $I = 5 \text{ mA} = 0,005 \text{ A}$
 $B = 8 \text{ tesla}$

Dit : F (gaya Lorentz) ?

Jawab : $F = B \cdot I \cdot L$
 $= 8 \text{ tesla} \times 0,005 \text{ A} \times 10 \text{ m}$
 $= 0,4 \text{ N}$

Jadi gaya Lorentz yang ditimbulkan adalah $0,4 \text{ N}$.

Gambar 4.4 Soal Dan Hasil Tes Tulis MII18 Pada

Nomor 1

Berdasarkan data pada gambar 4.4 ini, subjek MII18 dapat menyelesaikan permasalahan 1 dengan benar. MII18 mampu memahami soal evaluasi berbasis literasi dan numerasi yang disajikan oleh peneliti, hal ini dapat dilihat dari lembar jawabannya. MII18 memecahkan masalah pada soal pertama ini dengan sempurna, dan mampu menemukan berbagai informasi pada soal tersebut dan dapat mengoperasikan angka-angka menjadi jawaban yang tepat dan juga membuat kesimpulan pada akhir jawaban. Terkait dengan penjelasan yang didukung dengan hasil wawancara akan dijabarkan sebagai berikut:

- (1) Berdasarkan gambar 4.4, MII18 mampu memahami permasalahan yang ada di permasalahan 1 ini dengan baik. Lembar jawaban ini MII18 mampu menuliskan berbagai informasi yang terdapat di dalam

soal. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurut mu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

MII18: “Sedang kak.”

Peneliti: “Kenapa kamu bisa menilainya sedang dek?”

MII18: “Karena sudah diketahui kuat arus listrik, medan magnet dan panjang kawat berarus nya, jadi tinggal masukan ke rumus

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

MII18: “Gaya Lorentz yang timbul.”

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, pada hal ini subjek mampu memahami masalah yang

ada dalam permasalahan 1, ketika ditanya mengenai tingkat kesukaran soal MII18 menjawab bahwa soal ini sedang karena sudah diketahui kuat arus listrik, medan magnet dan panjang kawat berarus nya, jadi tinggal masukan ke rumus. Sedangkan ketika ditanya apa saja yang diketahui subjek dalam soal, subjek mampu menyebutkan semua informasi yang ada dalam soal, seperti panjang kawat tembaga 10 m, beras arus listrik 5 mA, dan medan magnet 8 tesla, hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan dengan tepat mengenai informasi yang ada pada soal tersebut, ketika ditanya apa yang ditanyakan pada soal tersebut subjek mampu menjawab dengan tepat, sehingga MII18 melakukan penalaran dengan baik.

(2) Berdasarkan gambar 4.4, mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah pada soal nomor 1 dengan menulis cara yang digunakan dengan lengkap pada lembar jawaban, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

MII18: “Belum, karena supaya lebih mudah menghitung gaya Lorentz nya kuat arus listrik dijadikan satuan ampere terlebih dahulu.”

Peneliti: “Kira-kira dari apa yang diketahui apa ada

hubungannya dengan yang ditanyakan dek?”

MII18: “Ada.”

Peneliti: “Apa hubungannya dek?”

MII18: “Supaya kita mengetahui gaya Lorentz nya kita harus menyesuaikan rumus dengan yang diketahui yaitu $F = B.I.L.$ ”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa MII18 mengetahui informasi apa saja yang kurang dalam soal tersebut untuk menyelesaikannya, seperti ketika ditanya oleh peneliti apakah yang diketahui sudah cukup untuk memecahkan permasalahan, MII18 menjawab belum, serta memberikan penjelasan bagian mana yang belum seperti harus mengubah satuan kuat arus dari mA menjadi A, dan ketika

ditanya apakah ada hubungan antara yang diketahui dengan permasalahan MII18 menjawab ada, serta mampu menjelaskan rumus dan hubungan antara yang diketahui, hal ini menunjukkan bahwa MII18 melakukan penalaran dengan tepat mencari apa saja informasi yang kurang untuk merencanakan penyelesaian.

(3) Berdasarkan gambar 4.4, setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek dapat menyusun langkah-langkah dan mengerjakan dengan baik pada lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Bisa jelaskan dek caramu menyelesaikan?”

MII18: “Diketahui: $L = 10 \text{ m}$, $I = 5 \text{ mA}$
 $= 0,005 \text{ A}$, $B = 8 \text{ tesla}$

Ditanya = F ?

Dijawab: $F = B \times I \times L = 8 \times$
 $0,005 \times 10 = 0,4 \text{ N}$

Jadi gaya Lorentz yang
ditimbulkan sebesar $0,4 \text{ N}$ ”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek mampu menggunakan konsep-konsep aritmetika dengan baik dan mampu menempatkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat. pertama yang dilakukan adalah dengan mengubah arus listrik dari 5 miliampere menjadi 0,005 ampere, kemudian informasi yang sudah diketahui dimasukkan ke dalam rumus gaya Lorentz, sehingga subjek dapat menunjukkan solusi-

solusi dalam memecahkan masalah dan ketika ditanya apa yang disampaikan sama dengan yang ditulis pada lembar jawaban.

- (4) Berdasarkan gambar 4.4, subjek mengecek kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, sehingga subjek yakin akan jawaban yang ditulisnya, hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

MII18: “Yakin kak.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

MII18: “Iya.”

Peneliti: “Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk mencari berapa besar gaya Lorentz dek?”

MII18: “Tidak kak.”

Peneliti: “Kenapa bisa tidak dek?”

MII18: “Karena yang saya ketahui setelah mencari cuma itu”

Berdasarkan hasil wawancara subjek memeriksa kesahihan argumen yang ditulis pada lembar jawaban, ketika ditanya mengenai kebenaran jawabannya dari permasalahan 1 ini subjek yakin akan jawabannya karena subjek memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada peneliti, hal ini menunjukkan bahwa MII18 mencari dan membaca materi yang ada mengenai materi gaya Lorentz sehingga pada saat ditanya adakah cara lain untuk

menjawabnya, MII18 menjawab tidak juga menyertakan alasan bahwa subjek telah mencarinya.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada soal nomor 1 dapat disimpulkan bahwa MII18 mampu memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek dinyatakan memiliki kemampuan penalaran tinggi dalam memecahkan masalah dengan penjabaran tahapan-tahapan Polya yakni tahapan pertama dengan memahami masalah di dalamnya terdapat indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian dengan di dalamnya terdapat indikator melakukan manipulasi; tahapan ketiga melakukan perencanaan penyelesaian di dalamnya terdapat indikator menyusun bukti, memberikan

alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran atau solusi, menarik kesimpulan; dan tahapan ke-empat melakukan pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

b) Soal nomor 2

Seorang anak membeli mainan berupa 2 buah magnet batang di sebuah toko mainan. Magnet tersebut berwarna merah dan setengahnya berwarna hitam. Magnet tersebut di dekat-dekatkan ujungnya dengan acak. Magnet memiliki berbagai bentuk dan dinamakan sesuai bentuknya, seperti magnet batang, magnet U dan sebagainya. Sedangkan setiap magnet memiliki gaya magnetik yang berbeda-beda. Jika kamu diminta untuk membuktikan bahwa gaya magnetik yang paling kuat pada bagian ujung magnet dan makin ke tengah gaya

magnet nya semakin kecil, maka cara sederhana apakah yang akan anda lakukan untuk membuktikannya?

Hasil jawaban MIII18 sebagai berikut:

2.	Cara membuktikan gaya magnetik yang paling kuat ada pada bagian ujung magnet adalah dengan menaburkan pasir disekitar magnet, maka akan dapat muncul pola-pola yang merupakan bentuk garis gaya magnet yang digunakan untuk menggambar medan magnet.
<input type="checkbox"/>	Untuk membuktikan bahwa gaya magnet terbesar terletak pada ujung-ujung kutub magnet ditunjukkan dengan banyaknya pasir besi yang ditarik oleh ujung-ujung kutub magnet (garis-garis gaya magnetnya sangat rapat).
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

Gambar 4.5 Soal dan Hasil Tes Tulis MIII18 pada

Nomor 2

Berdasarkan data pada gambar 4.5 di atas, subjek MIII18 dapat memecahkan masalah pada permasalahan 2, pada soal ini berbentuk cerita dengan menanyakan cara untuk membuktikan gaya magnetik magnet, permasalahan ini bersifat mengecoh sehingga subjek harus mampu memahami apa yang ditanyakan pada soal ini, dan subjek mampu memahami permasalahan dan apa yang ditanyakan

selain juga menuliskan secara terperinci dan langkah-langkah di mana magnet memiliki gaya magnetik yang memunculkan garis gaya magnet dan medan magnet. Terkait penjelasan tersebut sebagaimana berikut:

(1) Berdasarkan gambar 4.5, MII18 mampu memahami masalah yang ada pada permasalahan 2, MII18 mampu menuliskan informasi yang ada dalam soal ke dalam lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan TPW29 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

MII18: “Sedang kak.”

Peneliti: “Kenapa kamu bisa mengatakan sedang dek?”

MII18: “Karena sudah diketahui bahwa magnet yang memiliki gaya magnet paling kuat berada pada bagian ujungnya, hanya perlu mencari cara membuktikan yang paling sederhana.”

Peneliti: “Apa yang kamu ketahui dalam soal nomor 2 dek?”

MII18: “Gaya magnetik yang paling kuat ada pada ujung magnet.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

MII18: “Cara sederhana yang dapat membuktikan gaya magnetik paling kuat ada pada bagian ujung magnet dan semakin ke tengah gaya magnet semakin kecil.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa MII18 mampu memahami masalah pada permasalahan 2, hal ini dibuktikan ketika ditanya tingkat kesukaran soal, subjek menjawab bahwa soal tersebut sedang, ketika ditanya lagi bahwa MII18 menggunakan penalaran dalam memahami soal tersebut sehingga jawabannya adalah karena sudah diketahui bahwa magnet yang memiliki gaya magnet paling kuat berada pada bagian ujungnya, hanya perlu mencari cara membuktikan yang paling sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa MII18 memahami permasalahan pada permasalahan 2, selain itu MII18 juga mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tersebut, sehingga dalam menyusun rencana penyelesaian akan mudah.

(2) Berdasarkan gambar 4.5, dalam merencanakan penyelesaian masalah pada permasalahan 2, MII18 melakukan manipulasi dengan apa saja yang diketahui dan yang dibutuhkan dalam menjawab permasalahan ini. hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek TPW29 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

MII18: “Sudah kak”

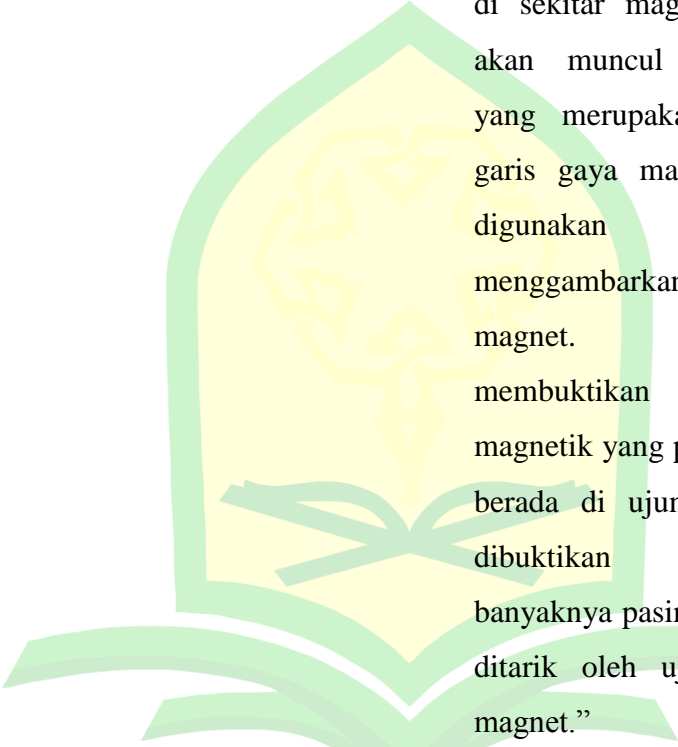
Berdasarkan hasil wawancara di atas MII18 memahami apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, ketika melakukan manipulasi dari hasil yang diketahui dan mampu merencanakan

penyelesaian untuk menjawab permasalahan.

(3) Berdasarkan gambar 4.5, dalam perencanaan menyelesaikan masalah cara sederhana dalam membuktikan bahwa bagian magnet yang memiliki gaya magnetik paling kuat berada di ujung-ujungnya, MII18 dapat membuktikan dengan cara yang paling sederhana, dan ketika ditanya MII18 dapat menjawab sesuai dengan yang ada di lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan MII18 sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu cara yang kamu gunakan untuk membuktikannya dek dek?”

MII18: “Cara membuktikan gaya magnetik yang kuat ada pada bagian ujung magnet



adalah dengan cara magnet menaburkan pasir di sekitar magnet, maka akan muncul pola-pola yang merupakan bentuk garis gaya magnet yang digunakan untuk menggambarkan medan magnet. untuk membuktikan gaya magnetik yang paling kuat berada di ujung magnet dibuktikan dengan banyaknya pasir besi yang ditarik oleh ujung-ujung magnet.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, MII18 dapat memecahkan masalah yang ada dengan menyusun bukti, memberikan alasan terhadap beberapa kebenaran solusi juga dapat menarik kesimpulan dari

jawaban yang dibuatnya, sehingga menghasilkan jawaban yang benar, ketika ditanya oleh peneliti MII18 mampu menerangkan dengan cara yang paling sederhana menurutnya dan apa yang dijelaskan seperti yang dituliskan dalam lembar jawaban.

(4) Berdasarkan gambar 4.5, dalam pengecekan kembali hasil jawaban yang dituliskannya, MII18 melakukan pengecekan kembali apa yang dituliskannya apakah sudah sesuai dengan yang diharapkannya, hal ini dibuktikan ketika ditanya akan jawabannya iya menjawab yakin akan kebenarannya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan MII18 sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

MII18: “Insya Allah yakin kak”

Peneliti: “Adakah cara yang bisa digunakan untuk membuktikannya selain di jawabanmu itu dek?”

MII18: “Kurang tau kak.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

MII18: “Iya kak”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, selain menjawab yakin MII18 juga melakukan pemeriksaan terhadap kesahihan argumen yang ditulisnya, dan ketika ditanya apakah ada cara lain untuk membuktikan permasalahan tersebut MII18 menyebutkan bahwa subjek kurang tahu apakah ada cara lain untuk menyelesaikan.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 2 dapat disimpulkan bahwa MII18 mampu memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek dinyatakan memiliki kemampuan penalaran tinggi dalam memecahkan masalah dengan penjabaran tahapan-tahapan Polya yakni tahapan pertama dengan memahami masalah di dalamnya terdapat indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian dengan di dalamnya terdapat indikator melakukan manipulasi; tahapan ketiga melakukan perencanaan penyelesaian di dalamnya terdapat indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran atau solusi, menarik kesimpulan; dan tahapan ke-empat

melakukan pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

c) Soal nomor 3

Pada era modern ini kita tidak pernah lepas dari yang namanya listrik untuk menunjang kehidupan sehari-hari, mulai dari bangun tidur sampai tidur lagi kita tidak bisa dipisahkan dari alat-alat elektronik yang menggunakan listrik. Listrik yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari khususnya di Indonesia memiliki tegangan 220 volt, tegangan yang digunakan berbeda dengan tegangan yang ada di kabel yang terpasang di tiang PLN. Tegangan ini disesuaikan dengan kebutuhan atau kemampuan alat-alat listrik yang digunakan oleh masyarakat umum. Tegangan yang asli pada PLN tidak bisa digunakan

langsung pada alat-alat listrik karena dapat menimbulkan kerusakan, oleh karena itu fungsi dari transformator sangat diperlukan agar alat-alat listrik tidak rusak. Kita ambil salah satu contoh sebuah transformator mempunyai dua kumparan yaitu kumparan primer yang terdiri dari 1000 lilitan, dan kumparan sekunder terdiri dari 600 lilitan. Pada kumparan primer dialiri arus listrik sebesar 3 ampere dan pada kumparan sekunder dihubungkan dengan komponen listrik dengan hambatan 4Ω , maka berapakah arus listrik yang keluar dari transformator tersebut, kemudian hitung juga daya yang dikeluarkan oleh transformator tersebut?

Hasil jawaban MII18 sebagai berikut:

P O N O R O G O

3 Diket: $N_p = 1.000$ lilitan
 $N_s = 600$ lilitan
 $R_s = 4 \Omega$
 $I_p = 3 \text{ A}$
Dit: Daya listrik total ?
Jawab: $\frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$
 $\frac{1000}{600} = \frac{I_s}{3 \text{ A}}$
 $I_s = \frac{1000 \times 3 \text{ A}}{600} = 5 \text{ A}$

$V_s = I_s \cdot R_s$
 $= 5 \text{ A} \cdot 4 \Omega = 20 \text{ V}$
 $V_p = V_s = I_p$
 $\frac{V_s}{V_p} = \frac{I_p}{I_s}$
 $\frac{20 \text{ V}}{5 \text{ A}} = \frac{3 \text{ A}}{I_p}$
 $V_p = \frac{20 \times 3}{5} = 12 \text{ V}$

daya total = $P_{out} + P_{in}$
 $= V_s \cdot I_s + V_p \cdot I_p$
 $= 20 \text{ V} \cdot 5 \text{ A} + 12 \text{ V} \cdot 3 \text{ A}$
 $= 100 + 36 = 136 \text{ W}$

Gambar 4.6 Soal Dan Hasil Tes Tulis MII18 Pada Soal Nomor 3

Berdasarkan data pada gambar 4.6 di atas, MII18 dalam memecahkan permasalahan 3 ini dengan penyelesaian yang kurang tepat. MII18 kurang mampu dalam memahami apa yang ditanyakan pada soal tersebut sehingga mempengaruhi hasil yang dihitungnya, akan tetapi MII18 mampu menuliskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan 3, dalam proses perhitungan matematika MII18 mampu mengoperasikannya dengan tepat. terkait

penjabarannya dari hasil tes tulis MII18 bahwa:

- (1) Berdasarkan gambar 4.6 di atas, MII18 mampu menuliskan informasi apa saja yang terdapat dalam permasalahan 3, akan tetapi MII18 tidak mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

MII18: “Susah kak.”

Peneliti: “Kenapa bisa susah?”

MII18: “Karena membingungkan mau apa yang dicari terlebih dahulu.”

Peneliti: “Apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

MII18: “Lilitan primer, lilitan sekunder, arus primer, dan hambatan nya.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

MII18: “Daya listrik yang dibutuhkan”

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, pada hal ini subjek kurang mampu dalam memahami dan mengetahui apa saja yang diharapkan pada permasalahan 3. Dari hasil wawancara MII18 masih bingung ketika ditanya oleh peneliti, akan tetapi MII18 mampu menjelaskan apa saja yang diketahui dalam permasalahan 3. Ketika ditanya apa yang ditanyakan subjek hanya menjawab daya listrik yang dibutuhkan, dalam soal ini MII18

kurang tepat dalam mengajukan dugaan mengenai apa yang ditanyakan, sehingga dalam memahami masalah ini MII18 kurang mampu dalam memahaminya.

(2) Berdasarkan Berdasarkan gambar 4.6, sebenarnya MII18 mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah, akan tetapi kurang mampunya dalam memahami masalah mengakibatkan MII18 merencanakan penyelesaian yang salah, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup

dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

MII18: “Insya Allah cukup”

Peneliti: “Coba jelaskan bagaimana cara yang akan kamu gunakan untuk mengerjakan soal ini?”

MII18: “Pertama mencari arus listrik sekunder nya, lalu mencari tegangan keluar dan masuk, setelah itu mencari daya yang keluar dan masuk, lalu ditambah.”

Peneliti: “Sudah itu saja?”

MII18: “Iya kak”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa MII18 mampu menjelaskan rencana apa yang akan digunakan, akan tetapi kurang mampu nya memahami apa yang ditanyakan di permasalahan 3

ini mempengaruhi rencana yang dilakukan oleh subjek.

- (3) Berdasarkan gambar 4.6, setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek dapat menyusun langkah-langkah dan mengerjakan dengan baik pada lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “lalu bagaimana cara untuk menyelesaikan persoalan tersebut dek?”

MII18: “Diketahui: $N_p = 1000$ lilitan. $N_s = 600$ lilitan, $R_s = 4$ ohm, $I_p = 3$ A

Ditanya: Total daya listrik yang menyuplai?

$$\text{Dijawab: } N_p/N_s = I_s/I_p = \\ 1000/600 = I_s/4$$

$$I_s = 1000 \times 3 / 600 = 5 \text{ A}$$

$$V_s = I_s \times R_s = 5 \times 4 = 20 \text{ V}$$

$$V_p/V_s = I_p/I_s = V_p/20 = 3/5$$

$$V_p = 20 \times 3 / 5 = 12 \text{ V}$$

$$\text{Daya total} = (V_s \times I_s) + (V_p \times \\ I_p) = (20 \times 5) + (12 \times 3) = \\ 100 + 36 = 136 \text{ W}$$

Jadi jumlah daya listrik penyuplai adalah 136 W”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dari mulai awal sudah kurang teliti dalam memahami masalah dalam permasalahan 3, sehingga dalam penyelesaian ada beberapa kekeliruan, di awal mencari arus listrik sekunder sudah dicari, selanjutnya mencari daya yang keluar, akan tetapi dalam mencari daya yang seharusnya hanya daya yang keluar akan tetapi

yang dicari oleh subjek adalah daya total yang keluar dan masuk.

(4) Berdasarkan gambar 4.6, subjek mengecek kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, sehingga subjek yakin akan jawaban yang ditulisnya, hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

MII18: “Insya Allah yakin”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

MII18: “Iya”

Berdasarkan hasil wawancara subjek memeriksa kesahihan

argumen yang ditulis pada lembar jawaban, ketika ditanya mengenai kebenaran jawabannya dari permasalahan 3 ini subjek yakin akan jawabannya karena subjek memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada peneliti.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 3 dapat disimpulkan bahwa MII18 kurang mampu dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Sebenarnya MII18 dapat memenuhi beberapa tahapan polya karena kurangnya memahami permasalahan sehingga terjadi kekeliruan dalam memecahkan masalah, akan tetapi pada tahapan terakhir MII18 melakukan

pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

b. Paparan Dan Analisis Data Peserta Didik Dengan Kemampuan Sedang

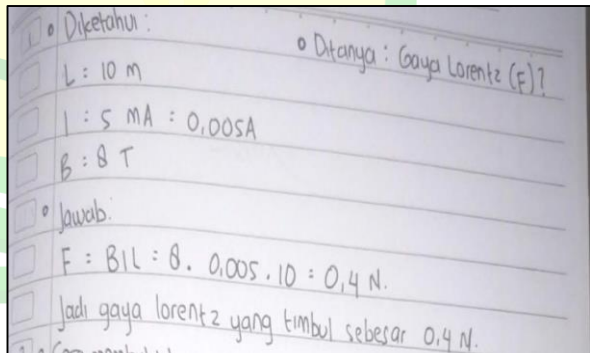
1) Subjek 1 NHA20

a) Soal nomor 1

Putri dibelikan sepeda baru oleh ayahnya, sepeda itu dilengkapi dengan alat penerangan berupa lampu depan dan belakang. Daya listrik yang digunakan untuk menyalakan alat penerangan tersebut berasal dari dinamo yang terpasang pada roda depan sepeda tersebut. Di dalam Dinamo tersebut terjadi perubahan energy kinetic menjadi listrik. Prinsip kerja dynamo ini sama dengan generator yaitu memutar kumparan di dalam medan magnet. Kumparan tersebut berbanding lurus dengan listrik

yang dihasilkan, ketika kumparan tersebut memiliki kawat tembaga dengan panjang 10 m dengan medan magnet sebesar 8 tesla. Dengan perputaran kumparan pada dinamo menghasilkan arus listrik sebesar 5 mA. Maka hitunglah gaya Lorentz pada mekanisme alat dynamo tersebut?

Hasil jawaban NHA20 sebagai berikut:



Gambar. 4.7 Soal dan Hasil Tes Tulis NHA20 pada Nomor 1

Berdasarkan data pada gambar 4.7, NHA20 dapat menyelesaikan permasalahan 1 dengan benar. NHA20 mampu memahami soal evaluasi berbasis

literasi dan numerasi yang disajikan oleh peneliti, hal ini dapat dilihat dari lembar jawabannya. NHA20 memecahkan masalah pada permasalahan 1 ini dengan sempurna, NHA20 mampu menemukan berbagai informasi pada soal tersebut dan dapat mengoperasikan angka-angka menjadi jawaban yang tepat dan juga membuat kesimpulan pada akhir jawaban. Terkait dengan penjelasan yang didukung dengan hasil wawancara akan dijabarkan sebagai berikut:

- (1) Berdasarkan gambar 4.7, NHA20 mampu memahami masalah pada permasalahan 1 ini dengan baik. Pada lembar jawaban ini NHA20 mampu menuliskan berbagai informasi yang terdapat di dalam soal. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

NHA20: “Sedang kak.”

Peneliti: “Kenapa kamu bisa menilainya sedang dek?”

NHA20: “Karena untuk rumus gaya Lorentz bisa mencari di internet atau di buku.”

Peneliti: “Selain itu apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

NHA20: “L adalah Panjang Kawat tembaga yang dialiri listrik sebesar 10 m, I adalah arus listrik sebesar 5 mA, dan B adalah kuat medan magnet 8 tesla.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut dek?”

NHA20: “Berapa gaya Lorentz nya kak.”

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek. Subjek mampu memahami masalah pada permasalahan 1, ketika ditanya mengenai tingkat kesukaran soal NHA20 menjawab bahwa soal ini sedang karena menurut subjek rumus untuk gaya Lorentz dapat dicari di buku atau internet. Sedangkan ketika ditanya apa saja yang diketahui subjek dalam soal, subjek mampu menyebutkan semua informasi yang ada dalam soal, seperti L adalah Panjang Kawat tembaga yang dialiri listrik sebesar 10 m, I adalah arus listrik sebesar 5 mA, dan B adalah kuat medan magnet 8 tesla. Hal ini menunjukkan

bahwa subjek mampu mengajukan dugaan dengan tepat. selain itu subjek juga memahami kemana arah soal tersebut akan diselesaikan, seperti ketika ditanya apa yang ditanyakan pada soal tersebut subjek mampu menjawab dengan tepat.

- (2) Berdasarkan gambar 4.7, NHA20 mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah pada permasalahan 1 dengan menulis cara yang digunakan dengan lengkap pada lembar jawaban, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

NHA20: “Lengkap kak.”

Peneliti: “Jadi dalam hal ini apakah kamu menggunakan semua yang diketahui untuk menjawab pertanyaan?”

NHA20: “Iya kak.”

Peneliti: “Lalu bagaimana cara menyelesaikan dek?”

NHA20: “Dengan rumus $F = B \times I \times L$ ”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa NHA20 mampu memecahkan masalah dan menjelaskan cara apa saja yang digunakan dalam memecahkannya.

Pada lembar jawaban NHA20 mampu menempatkan informasi yang diketahui ke dalam rumus yang digunakan dengan mengalikan medan magnet dengan arus listrik dan panjang kawat, terlihat hal ini

subjek menggunakan penalaran nya dalam melakukan manipulasi.

- (3) Berdasarkan gambar 4.7, setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek dapat menyusun langkah-langkah dan mengerjakan dengan baik pada lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu bagaimana cara menyelesaikan dek?”

NHA20: “Itu miliampere dijadikan ampere jadi 0,005 A, karena 1 miliampere [mA] =0,001 Ampere [A], terus tinggal di kalikan rumusnya F =

$$B \times I \times L = 8 \times 0,005 \times 10 = 0,4 \text{ N}''$$

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek mampu menggunakan konsep-konsep aritmatika dengan baik dan mampu menempatkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat. Pertama yang dilakukan adalah dengan mengubah arus listrik dari 5 miliampere menjadi 0,005 ampere, kemudian angka yang ada dimasukkan ke dalam rumus gaya Lorentz, sehingga subjek dapat menunjukkan solusi-solusi dalam memecahkan masalah. pada lembar jawaban subjek menuliskan jawaban dengan benar.

- (4) Berdasarkan gambar 4.7, subjek mengecek kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, sehingga subjek yakin

akan jawaban yang ditulisnya, hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

NHA20: “Yakin kak.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

NHA20: “Iya kak”

Peneliti: “Adakah cara yang bisa digunakan untuk mencari gaya Lorentz selain yang kamu jelaskan?”

NHA20: “Yang saya tau itu aja sih kak caranya”

Berdasarkan hasil wawancara subjek memeriksa kesahihan argumen yang ditulis pada lembar jawaban, ketika ditanya mengenai kebenaran jawabannya dari permasalahan 1 ini subjek yakin akan jawabannya karena subjek memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada peneliti.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada soal nomor 1 dapat disimpulkan bahwa NHA20 dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek dinyatakan memiliki kemampuan penalaran tinggi dalam memecahkan masalah dengan penjabaran tahapan-tahapan Polya yakni tahapan pertama dengan memahami masalah di dalamnya

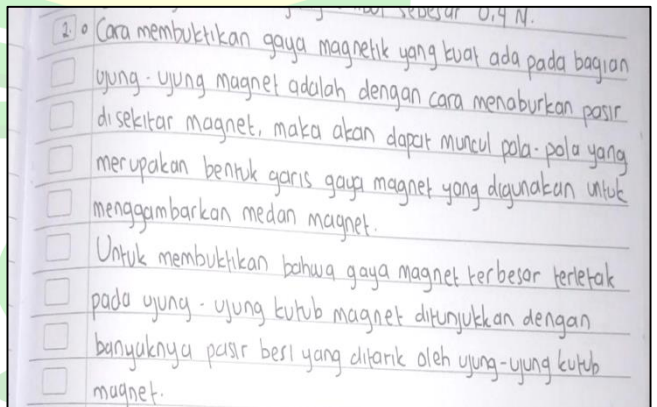
terdapat indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian dengan di dalamnya terdapat indikator melakukan manipulasi; tahapan ketiga melakukan perencanaan penyelesaian di dalamnya terdapat indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran atau solusi, menarik kesimpulan; dan tahapan ke-empat melakukan pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

b) Soal nomor 2

Seorang anak membeli mainan berupa 2 buah magnet batang di sebuah toko mainan. Magnet tersebut berwarna merah dan setengahnya berwarna hitam. Magnet tersebut di dekat-dekatkan ujungnya dengan acak. Magnet memiliki berbagai bentuk dan

dinamakan sesuai bentuknya, seperti magnet batang, magnet U dan sebagainya. Sedangkan setiap magnet memiliki gaya magnetik yang berbeda-beda. Jika kamu diminta untuk membuktikan bahwa gaya magnetik yang paling kuat pada bagian ujung magnet dan makin ke tengah gaya magnetnya semakin kecil, maka cara sederhana apakah yang akan anda lakukan untuk membuktikannya?

Hasil jawaban NHA20 sebagai berikut:



Gambar. 4.8 Soal dan Hasil Tes Tulis NHA20 pada Nomor 2

Berdasarkan data pada gambar 4.8 di atas, subjek NHA20 dapat memecahkan masalah pada soal nomor 2 ini, pada soal ini berbentuk cerita dengan menanyakan cara untuk membuktikan gaya magnetik magnet, permasalahan ini bersifat mengecoh sehingga subjek harus mampu memahami apa yang ditanyakan pada soal ini, dan subjek mampu memahami permasalahan dan apa yang ditanyakan selain juga menuliskan secara terperinci dan langkah-langkah di mana magnet memiliki gaya magnetik yang memunculkan garis gaya magnet dan medan magnet. Terkait penjelasan tersebut sebagaimana berikut:

- (1) Berdasarkan gambar 4.8, NHA20 mampu memahami masalah yang ada pada soal nomor 2, NHA20 mampu menuliskan informasi yang ada dalam soal ke dalam lembar jawaban. Hal ini didukung dengan

hasil wawancara peneliti dengan NHA20 sebagai berikut:

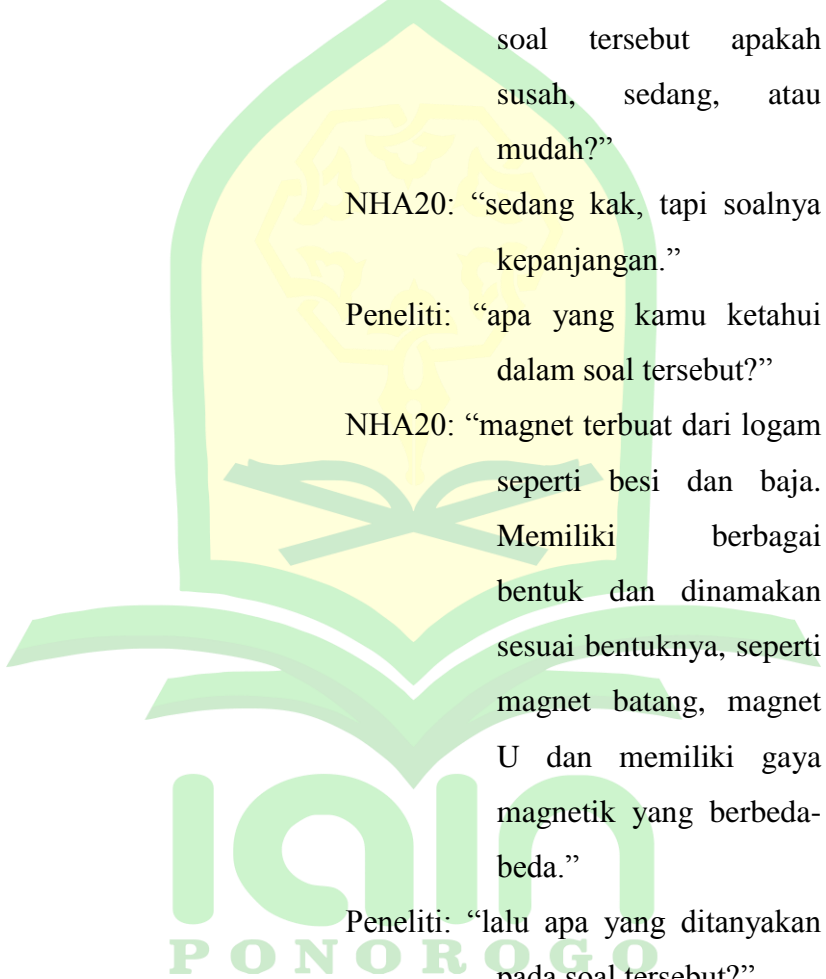
Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

NHA20: “sedang kak, tapi soalnya kepanjangan.”

Peneliti: “apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

NHA20: “magnet terbuat dari logam seperti besi dan baja. Memiliki berbagai bentuk dan dinamakan sesuai bentuknya, seperti magnet batang, magnet U dan memiliki gaya magnetik yang berbeda-beda.”

Peneliti: “lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”



NHA20: “cara membuktikan dengan sederhana bahwa gaya magnetik yang paling kuat pada pada bagian ujung magnet dan makin ke tengah gaya magnetnya semakin kecil.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa NHA20 mampu memahami permasalahan nomor 2 hal ini dibuktikan ketika ditanya tingkat kesukaran soal, subjek menjawab bahwa soal tersebut sedang, ketika ditanya lagi bahwa NHA20 menggunakan penalaran dalam menjawab permasalahan ini, dia mampu menemukan inti dari permasalahan yakni dengan magnetik memiliki gaya magnet yang berbeda-beda.

(2) Berdasarkan gambar 4.8, dalam merencanakan penyelesaian masalah

soal 2 ini NHA20 melakukan manipulasi dengan apa saja yang diketahui dan yang dibutuhkan dalam menjawab permasalahan ini. hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek NHA20 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

NHA20: “Sudah kak.”

Peneliti: “Lalu apa yang kamu lakukan selanjutnya dek?”

NHA20: “Mencari cara yang paling sederhana untuk membuktikan bahwa magnet yang memiliki

gaya magnetik paling kuat berada di ujungnya.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas NHA20 memahami apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, ketika melakukan manipulasi dari hasil yang diketahui dan mampu merencanakan penyelesaian untuk menjawab permasalahan hal ini didukung dengan jawaban ketika ditanya apa yang yang akan dilakukan selanjutnya untuk memecahkan persoalan, subjek menjawab bahwa selanjutnya adalah mencari cara yang paling sederhana menurutnya.

(3) Berdasarkan gambar 4.8, dalam perencanaan menyelesaikan masalah cara sederhana dalam membuktikan bahwa bagian magnet yang memiliki gaya magnetik paling kuat berada di ujung-ujungnya, NHA20 dapat

membuktikan dengan cara yang paling sederhana, dan ketika ditanya NHA20 dapat menjawab sesuai dengan yang ada di lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan NHA20 sebagai berikut:

Peneliti: “lalu cara apa yang kamu gunakan untuk membuktikannya?”

NHA20: “cara membuktikan gaya magnet yang kuat ada pada bagian ujung-ujung magnet adalah cara menaburkan pasir di sekitar magnet, maka akan dapat muncul pola-pola yang merupakan bentuk garis gaya magnet yang digunakan untuk menggambarkan medan magnet. Untuk

membuktikan bahwa gaya magnetik terbesar terletak pada ujung-ujung kutub magnet ditunjukkan dengan banyaknya pasir besi yang ditarik oleh ujung-ujung kutub magnet.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, NHA20 dapat memecahkan masalah yang ada dengan menyusun bukti, memberikan alasan terhadap beberapa kebenaran solusi juga dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang dibuatnya, sehingga menghasilkan jawaban yang benar, ketika ditanya oleh peneliti NHA20 mampu menerangkan dengan cara yang paling sederhana menurutnya dan apa yang dijelaskan seperti yang dituliskan dalam lembar jawaban.

(4) Berdasarkan gambar 4.8, dalam pengecekan kembali hasil jawaban yang ditulisnya, NHA20 melakukan pengecekan kembali apa yang ditulisnya apakah sudah sesuai dengan yang diharapkannya, hal ini dibuktikan ketika ditanya akan jawabannya iya menjawab yakin akan kebenarannya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan NHA20 sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawabanmu dek?”

NHA20: “Insya Allah yakin kak.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

NHA20: “Iya kak.”

Peneliti: “Adakah cara yang bisa digunakan untuk membuktikannya?”

NHA20: “Nggak ada kak.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, selain menjawab yakin NHA20 juga melakukan pemeriksaan terhadap kesahihan argumen yang ditulisnya, dan ketika ditanya apakah ada cara lain untuk membuktikan permasalahan tersebut NHA20 menyebutkan bahwa tidak ada selain yang jawabnya, menurut NHA20 cara ini adalah cara yang paling sederhana.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 2 dapat disimpulkan bahwa NHA20 mampu memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek

dinyatakan memiliki kemampuan penalaran tinggi dalam memecahkan masalah dengan penjabaran tahapan-tahapan Polya yakni tahapan pertama dengan memahami masalah di dalamnya terdapat indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian dengan di dalamnya terdapat indikator melakukan manipulasi; tahapan ketiga melakukan perencanaan penyelesaian di dalamnya terdapat indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran atau solusi, menarik kesimpulan; dan tahapan ke-empat melakukan pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

c) Soal nomor 3

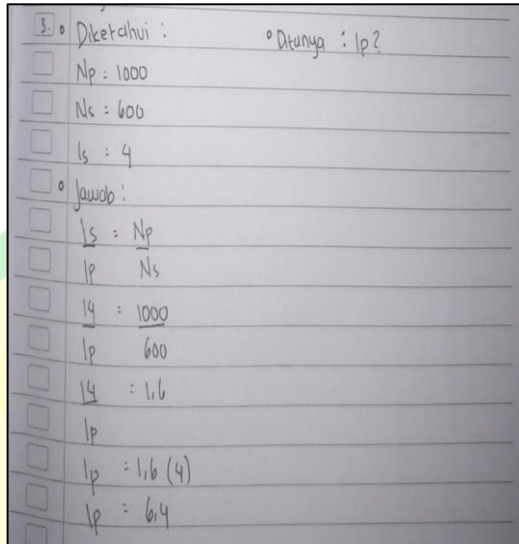
Pada era modern ini kita tidak pernah lepas dari yang namanya listrik untuk menunjang kehidupan

sehari-hari, mulai dari bangun tidur sampai tidur lagi kita tidak bisa dipisahkan dari alat-alat elektronik yang menggunakan listrik. Listrik yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari khususnya di Indonesia memiliki tegangan 220 volt, tegangan yang digunakan berbeda dengan tegangan yang ada di kabel yang terpasang di tiang PLN. Tegangan ini disesuaikan dengan kebutuhan atau kemampuan alat-alat listrik yang digunakan oleh masyarakat umum. Tegangan yang asli pada PLN tidak bisa digunakan langsung pada alat-alat listrik karena dapat menimbulkan kerusakan, oleh karena itu fungsi dari transformator sangat diperlukan agar alat-alat listrik tidak rusak. Kita ambil salah satu contoh sebuah transformator mempunyai dua kumparan yaitu

kumparan primer yang terdiri dari 1000 lilitan, dan kumparan sekunder terdiri dari 600 lilitan. Pada kumparan primer dialiri arus listrik sebesar 3 ampere dan pada kumparan sekunder dihubungkan dengan komponen listrik dengan hambatan 4Ω , maka berapakah arus listrik yang keluar dari transformator tersebut, kemudian hitung juga daya yang dikeluarkan oleh transformator tersebut?

Hasil jawaban NHA20 sebagai berikut:





Gambar 4.9 Soal dan Hasil Tes Tulis NHA20 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan data pada gambar 4.9 di atas, subjek NHA20 dalam memecahkan permasalahan 3 ini dengan penyelesaian yang kurang tepat. NHA20 kurang mampu dalam memahami informasi yang ada dalam permasalahan ini sehingga jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban kurang tepat. terkait penjabarannya dari hasil tes tulis NHA20 bahwa:

(1) Berdasarkan gambar 4.9 di atas, NHA20 kurang mampu menuliskan informasi dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan 3 ini. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurut mu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

NHA20: “Sedang kak.”

Peneliti: “Kenapa bisa dek?”

NHA20: “Karena semua sudah diketahui kak, tapi kesulitan dalam mengalikannya.”

Peneliti: “Selain itu apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

NHA20: “Lilitan primernya terdiri dari 1000 lilitan, lilitan

sekunder nya terdiri dari 600 lilitan, kemudian arus sekunder 4 Ampere.”

Peneliti: “Lalu yang angka 3 dengan satuan Ampere itu apa dek?”

NHA20: “Itu arus nya kak”

Peneliti: “Coba jelaskan?”

NHA20: “Jadi yang 3 ampere adalah arus sekunder nya kak, dan yang 4 adalah hambatan nya, seharusnya begitu kak. Jadi jawaban saya salah kalau begitu kak?”

Peneliti: “Kita lihat ke bawah dulu saja ya”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

NHA20: “Berapa Arus Primer?”

Peneliti: “Coba dibaca lagi dek, apakah hanya arus sekunder nya saja yang dicari?”

NHA20: “Iya kak, saya buru-buru dalam membacanya ternyata ada lagi yang dicari arus sekunder dan daya nya”

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, NHA20 kurang mampu dalam memahami soal dan apa yang ditanyakan hal ini ditunjukkan ketika ditanya ternyata NHA20 kurang dalam membaca soal sehingga informasi yang ditulisnya kurang tepat dan apa yang ditanyakan juga. Hal ini sesuai dengan apa yang diucapkan dan apa

yang dituliskan pada lembar jawaban.

- (2) Berdasarkan Berdasarkan gambar 4.9, sebenarnya NHA20 kurang mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah, karena dalam memahami masalah yang kurang mampu mengakibatkan dalam merencanakan penyelesaian juga kurang tepat, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

NHA20: “Sudah kak”

Peneliti: “Jadi dalam hal ini apakah kamu menggunakan

semua yang diketahui
untuk menjawab
pertanyaan?”

NHA20: “Tidak kak”

Peneliti: “Apa yang tidak kamu
gunakan dek?”

NHA20: “Oh iya ya kak, kan yang 4
hambatan nya saya kira
itu arus nya.”

Peneliti: “Seharusnya digunakan apa
tidak dek?”

NHA20: “Mungkin digunakan untuk
mencari dayanya kak”

Berdasarkan hasil wawancara
di atas menunjukkan bahwa NHA20
dalam merencanakan penyelesaian
ragu-ragu karena peletakan antaran 4
sebagai hambatan atau sebagai arus
primer sehingga dalam
merencanakan kurang tepat, hal ini
juga sesuai dengan yang diucapkan
saat ditanyakan apakah 4 itu akan

digunakan atau tidak jawabannya mungkin, disitu sudah menunjukkan bahwa NHA20 kurang yakin dengan rencana yang akan subjek gunakan dalam penyelesaian.

- (3) Berdasarkan gambar 4.9, setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan kurang mampu melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek juga kurang mampu menyusun langkah-langkah yang akan digunakan, sehingga menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: lalu bagaimana cara untuk menyelesaikan persoalan tersebut dek?

Peneliti: “Lalu bagaimana rumus mu
kemarin dek?”

NHA20: “ $Is/Ip = Np/Ns = 4/Ip =$
 $1000/600 = 4 / Ip = 1,6$
 $Ip = 1,6 (4) = 6,4$ ”

Peneliti: “Itu 1,6 dari mana dek?”

NHA20: “Itu kak 1000 dibagi 600”

Peneliti: “Lalu kamu kalikan dengan
4 begitu?”

NHA20: “Iya kak”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, pada saat memahami NHA20 kurang mampu sehingga dalam menyusun langkah-langkah dalam penyelesaian aritmatika juga kurang mampu sehingga jawaban yang diharapkan tidak terpenuhi, ketika ditanyakan dari mana 1,6 berasal, NHA20 menjawab bahwa dari 1000 dibagi 600 lalu dikali 4, hal ini menunjukkan bahwa NHA20 kurang mampu dalam menyusun

bukti atau alasan dalam penyelesaian permasalahan 3.

- (4) Berdasarkan gambar 4.9, subjek mengecek kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, sehingga subjek yakin akan jawaban yang dituliskannya, hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

NHA20: “Tidak kak, setelah mengetahui tadi”

Peneliti: “Sekarang kamu teliti lagi di bagian mana kamu melakukan kesalahan?”

NHA20: “Itu kak tadi yang kakak tanyakan ternyata 4 itu hambatan dan yang 3 itu

arus primer, lalu yang dicari juga salah.”

Peneliti: “Ada lagi tidak dek yang menurut mu kurang yakin?”

NHA20: “Mungkin hanya itu kak”

Peneliti: “Sekarang setelah kamu mengetahui apa yang ditanyakan, lalu mencari apa terlebih dahulu dek?”

NHA20: “Arus sekunder kak”

Peneliti: “Coba kamu jelaskan?”

NHA20: “Rumus nya seperti di ataskan, jadi $is/ip = np/ns$ lalu dimasukan $is/3 = 1000/600$ jadi langsung dikalikan $is = 1,6 (3) = 4,8$ kak”

Peneliti: “Apa kamu yakin dek?”

NHA20: “Gak tau kak”

Peneliti: “Lo kok tidak tau dek, jadi gini perkaliannya tidak seperti itu ya ketika ada sama dengannya maka di kali silang atas kali bawah, bawah kali atas seperti ini, $is/ip = np/ns$
 $= is \times ns = ip \times np = 1s \times 600 = 3 \times 1000 = is = 3000/600 = 5$ ampere.
Jadi begitu dek”

NHA20: “Jadi perkalian saya juga salah kak?”

Peneliti: “Iya dek, lalu setelah itu yang dicari dek”

NHA20: “Daya yang keluar kak”

Peneliti: “Rumus nya apa dek?”

NHA20: “Sebentar kak, tak cari dulu”

Peneliti: “Iya dek”

NHA20: “Rumus nya $P = i$ kuadrat x $R = 5$ kuadrat x $4 = 25$ x

4 = 100 watt. Jadi daya yang keluar 100 watt kak”

Peneliti: “Bagaimana kamu sudah paham?”

NHA20: “Insya Allah sudah kak”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

NHA20: “Tidak kak”

Berdasarkan hasil wawancara subjek ketika diberikan jawaban atas kebenaran jawaban, merasa ragu setelah apa yang ditanyakan peneliti di awal wawancara, pada saat mengerjakan ternyata NHA20 tidak memahami apa yang ditanyakan dan kurang memahami konsep-konsep aritmatika. NHA20 mulai memahami apa yang ditanyakan dan apa yang di diharapkan dalam

permasalahan 3 ketika dibantu dalam proses pengerjaannya sembari dijelaskan.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 3 dapat disimpulkan bahwa NHA20 dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran kurang mampu dalam permasalahan 3 dan tidak ada 1 tahapan pun yang dilakukan dengan benar oleh NHA20.

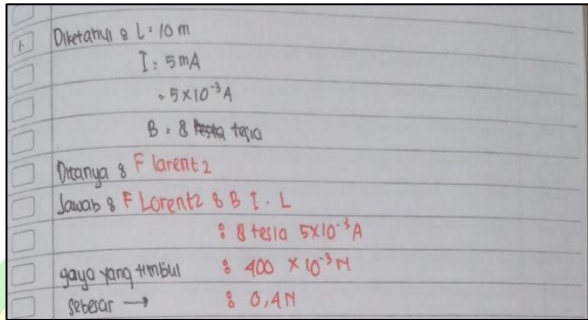
2) Subjek 2 YSK31

a) Soal nomor 1

Putri dibelikan sepeda baru oleh ayahnya, sepeda itu dilengkapi dengan alat penerangan berupa lampu depan dan belakang. Daya listrik yang digunakan untuk menyalakan alat penerangan tersebut berasal dari

dinamo yang terpasang pada roda depan sepeda tersebut. Di dalam Dinamo tersebut terjadi perubahan energy kinetic menjadi listrik. Prinsip kerja dynamo ini sama dengan generator yaitu memutar kumparan di dalam medan magnet. Kumparan tersebut berbanding lurus dengan listrik yang dihasilkan, ketika kumparan tersebut memiliki kawat tembaga dengan panjang 10 m dengan medan magnet sebesar 8 tesla. Dengan perputaran kumparan pada dinamo menghasilkan arus listrik sebesar 5 mA. Maka hitunglah gaya Lorentz pada mekanisme alat dynamo tersebut?

Hasil jawaban YSK31 sebagai berikut:



Gambar. 4.10 Soal dan Hasil Tes Tulis YSK31 pada Nomor 1

Berdasarkan data pada gambar 4.10 ini, subjek YSK31 dapat menyelesaikan persoalan pertama dengan benar. YSK31 mampu memahami soal evaluasi berbasis literasi dan numerasi yang disajikan oleh peneliti, hal ini dapat dilihat dari lembar jawabannya. YSK31 memecahkan masalah pada soal pertama ini dengan sempurna, YSK31 mampu menemukan berbagai informasi pada soal tersebut dan dapat mengoperasikan angka-angka menjadi jawaban yang tepat dan juga membuat kesimpulan pada akhir jawaban. Terkait dengan penjelasan

yang didukung dengan hasil wawancara akan dijabarkan sebagai berikut:

(1) Berdasarkan gambar 4.10, YSK31 mampu memahami permasalahan pada permasalahan 1 dengan baik. Pada lembar jawaban ini YSK31 mampu menuliskan berbagai informasi yang terdapat di dalam soal. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

YSK31: “Lumayan sih kak.”

Peneliti: “Kenapa kamu bisa menilainya lumayan dek?”

YSK31: “Karena pas bagian hitungan itu lumayan bingung kak,

bingungnya dapatnya 8 tesla kok jadinya 400 itu lumayan bingung kak. “

Peneliti: “Kamu dapat perhitungan 400 dari mana dek?”

YSK31 : “Dari hasil perhitungan ku kak”

Peneliti: “Lalu dari soal itu apa yang diketahui dek?”

YSK31: “L adalah Panjang Kawat tembaga yang dialiri listrik sebesar 10 m, I adalah arus listrik sebesar 5 mA diubah menjadi 0,005 A, dan B adalah kuat medan magnet 8 tesla.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut dek?”

YSK31: “Berapa gaya Lorentz nya kak.”

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, pada hal ini subjek mampu memahami masalah yang ada dalam permasalahan 1. Pada saat ditanya mengenai tingkat kesukaran soal YSK31 menjawab bahwa soal ini menjawab lumayan susah, karena ada angka 400 ketika ditanya ternyata proses perhitungan sehingga sedikit bingung. Sedangkan ketika ditanya apa saja yang diketahui subjek dalam soal, subjek mampu menyebutkan semua informasi yang ada dalam soal, seperti adalah Panjang Kawat tembaga yang dialiri listrik sebesar 10 m, I adalah arus listrik sebesar 5 mA diubah menjadi 0,005 A, dan B adalah kuat medan magnet 8 tesla. hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan

dugaan dengan tepat. Ketika ditanya apa yang ditanyakan pada soal tersebut subjek mampu menjawab dengan tepat.

- (2) Berdasarkan gambar 4.10, YSK31 mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah pada permasalahan 1 dengan menulis cara yang digunakan dengan lengkap pada lembar jawaban, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

YSK31: “Sudah kak.”

Peneliti: “Jadi dalam hal ini apakah kamu menggunakan

semua yang diketahui
untuk menjawab
pertanyaan?”

YSK31: “Iya digunakan semuanya.”

Peneliti: “Lalu bagaimana cara
menyelesaikan dek?”

YSK31: “Dengan rumus $F = B \times I \times L$ ”

Berdasarkan hasil wawancara
di atas menunjukkan bahwa YSK31
mampu memecahkan masalah dan
menjelaskan cara apa saja yang
digunakan dalam memecahkannya.
Lembar jawaban YSK31 mampu
menempatkan informasi yang
diketahui ke dalam rumus yang
digunakan dengan mengalikan
medan magnet dengan arus listrik
dan panjang kawat, terlihat hal ini
subjek menggunakan penalaran nya
dalam melakukan manipulasi.

(3) Berdasarkan gambar 4.10, setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek dapat menyusun langkah-langkah dan mengerjakan dengan baik pada lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu bagaimana cara menyelesaikan dek?”

$$\text{YSK31: } "F = B \times I \times L = 8 \times 0,005 \times 10 = 0,4 \text{ N}"$$

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek mampu menggunakan konsep-konsep aritmetika dengan baik dan mampu menempatkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat. karena mampu melakukan

perencanaan penyelesaian dengan tepat dan mampu menyusun bukti dan alasan hal ini dibuktikan pada lembar jawaban subjek menuliskan jawaban dengan benar sesuai dengan yang disampaikan.

- (4) Berdasarkan gambar 4.10, subjek mengecek kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, sehingga subjek yakin akan jawaban yang ditulisnya, hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?”

YSK31: “Insya Allah yakin kak.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

YSK31: “Iya kak”

Peneliti: “Adakah cara yang bisa digunakan untuk mencari gaya lorentz selain yang kamu jelaskan?”

YSK31: “Kayaknya enggak kak, soalnya di buku juga gitu.”

Berdasarkan hasil wawancara subjek memeriksa kesahihan argumen yang ditulis pada lembar jawaban, ketika ditanya mengenai kebenaran jawabannya dari permasalahan 1 ini subjek yakin akan jawabannya karena subjek memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada peneliti. YSK31 ketika ditanya apakah ada cara lain untuk permasalahan ini subjek menjawab tidak, karena dibuka seperti itu, hal

ini menunjukkan bahwa subjek mencari cara-cara lain yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah ini.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 1 dapat disimpulkan bahwa YSK31 mampu memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek dinyatakan memiliki kemampuan penalaran tinggi dalam memecahkan masalah dengan penjabaran tahapan-tahapan Polya yakni tahapan pertama dengan memahami masalah di dalamnya terdapat indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian dengan di dalamnya terdapat indikator melakukan manipulasi; tahapan ketiga melakukan perencanaan penyelesaian di dalamnya terdapat

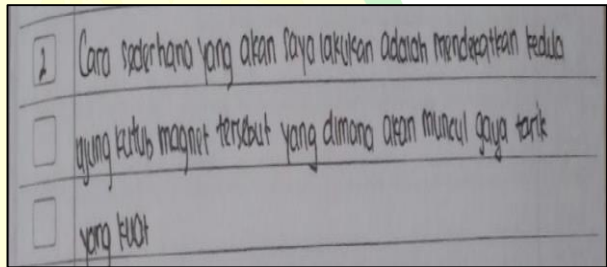
indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran atau solusi, menarik kesimpulan; dan tahapan ke-empat melakukan pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

b) Soal nomor 2

Seorang anak membeli mainan berupa 2 buah magnet batang di sebuah toko mainan. Magnet tersebut berwarna merah dan setengahnya berwarna hitam. Magnet tersebut di dekat-dekatkan ujungnya dengan acak. Magnet memiliki berbagai bentuk dan dinamakan sesuai bentuknya, seperti magnet batang, magnet U dan sebagainya. Sedangkan setiap magnet memiliki gaya magnetik yang berbeda-beda. Jika kamu diminta untuk membuktikan bahwa gaya magnetik yang paling kuat pada

bagian ujung magnet dan makin ke tengah gaya magnetnya semakin kecil, maka cara sederhana apakah yang akan anda lakukan untuk membuktikannya?

Hasil jawaban YSK31 sebagai berikut:



Gambar 4.11 Soal dan Hasil Tes Tulis YSK31 pada Nomor 2

Berdasarkan data pada gambar 4.11 di atas, subjek dalam memecahkan permasalahan 2 dengan penyelesaian yang kurang tepat, kurang mampu memahami apa yang dimaksud dari permasalahan tersebut, YSK31 dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan. Terkait penjelasan tersebut sebagaimana berikut:

(1) Berdasarkan gambar 4.11, YSK31 mampu menuliskan informasi dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan 2 ini . Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan YSK31 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

YSK31: “Sedang kak”

Peneliti: “Apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

YSK31: “Bahwasanya gaya magnetik paling kuat berada pada ujung-ujung magnet, hanya perlu mencari cara membuktikan yang paling sederhana.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

YSK31: “Cara membuktikan dengan sederhana bahwa gaya magnetik yang paling kuat pada pada bagian ujung magnet dan makin ke tengah gaya magnet nya semakin kecil.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa YSK31 mampu memahami masalah pada permasalahan 2, hal ini dibuktikan ketika ditanya tingkat kesukaran soal, subjek menjawab bahwa soal tersebut sedang, ketika ditanya lagi bahwa YSK31 menggunakan penalaran dalam memahami soal tersebut sehingga jawabannya karena sudah diketahui bahwa magnet yang memiliki gaya magnet paling kuat berada pada bagian

ujungnya, hanya perlu mencari cara membuktikan yang paling sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa YSK31 memahami masalah pada permasalahan 2.

(2) Berdasarkan gambar 4.11, dalam merencanakan penyelesaian masalah soal 2 ini YSK31 melakukan manipulasi dengan apa saja yang diketahui dan yang dibutuhkan dalam menjawab permasalahan ini. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek YSK31 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

YSK31: “Sudah kak.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas YSK31 memahami apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, ketika melakukan manipulasi dari hasil yang diketahui dan mampu merencanakan penyelesaian untuk menjawab permasalahan.

- (3) Berdasarkan gambar 4.11, YSK31 kurang mampu dalam perencanaan menyelesaikan masalah cara sederhana dalam membuktikan bahwa bagian magnet yang memiliki gaya magnetik paling kuat berada di ujung-ujungnya, langkah-langkah yang ditulis untuk membuktikannya menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan YSK31 sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu cara apa yang kamu gunakan untuk membuktikannya?”

YSK31: “Cara sederhana yang akan saya lakukan adalah dengan mendekatkan kedua ujung kutub magnet tersebut yang di mana akan muncul gaya tarik menarik yang kuat.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dalam melakukan perencanaan kurang mampu dalam memperkirakan dan menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan 2, sehingga dalam memperkirakan perencanaan penyelesaian dengan yang diharapkan peneliti.

(4) Berdasarkan gambar 4.11 ketika diberi pertanyaan mengenai

kebenaran jawaban dari permasalahan 2 subjek merasa tidak yakin untuk menjelaskan kebenarannya. Hal ini dibuktikan ketika ditanya akan jawabannya subjek menjawab yakin akan kebenarannya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan YSK31 sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawabanmu dek?”

YSK31: “Tidak yakin kak.”

Peneliti: “Kenapa kamu kurang yakin akan jawabanmu dek?”

YSK31: “Tidak tahu kak, tapi sepertinya ada yang kurang karena jawaban saya terlalu pendek mungkin.”

Peneliti: “Coba perhatikan lagi soal dan jawabanmu dek?”

YSK31: “Sepertinya ada yang aneh kak, soalnya panjang koq jawaban saya pendek”

Peneliti: “Kalau begitu ini dek kenapa bisa tarik menarik bisa menjadi bukti bahwa gaya magnetik yang paling kuat berada di ujungnya?”

YSK31: “Karena saling tarik menarik kak, berarti kan memiliki gaya yang kuat.”

Peneliti: “Kamu tahu tidak bedanya gaya magnetik dengan sifat magnet?”

YSK31: “Tidak kak”

Peneliti: “Jadi gaya magnetik itu kemampuan magnet menarik benda yang dengan sangat kuat biasanya benda ini disebut feromagnetik, sedangkan sifat magnet adalah ketika magnet

berlawanan jenis maka tarik menarik, tapi ketika sejenis ia akan tolak menolak.”

YSK31: “Kalau seperti itu yang ditanyakan kemampuannya menarik benda lain kak?”

Peneliti: “Iya dek”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

YSK31: “Iya kak.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa YSK31 kurang mampu dalam menyusun bukti dan alasan, hal ini dibuktikan ketika ditanya tentang kenapa bisa tarik menarik bisa menjadi bukti bahwa gaya magnetik yang paling kuat berada di ujungnya, dia menjawab dengan alasan bahwa ketika tarik menarik berarti kuat, dan

ketika ditanya perbedaan antara gaya magnetik dan sifat magnet dia menjawab tidak tahu, hal ini menunjukkan bahwa YSK31 kurang mampu dalam memecahkan permasalahan.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 3 dapat disimpulkan bahwa YSK31 kurang mampu dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek kurang mampu dalam permasalahan 3, akan tetapi memenuhi 1 tahapan yakni tahapan keempat memeriksa kembali dengan indikator penalaran memeriksa kembali kesahihan argument.

c) Soal nomor 3

Pada era modern ini kita tidak pernah lepas dari yang namanya

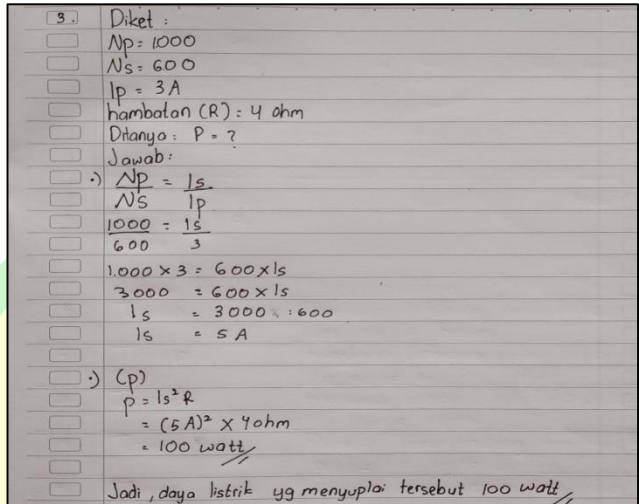
listrik untuk menunjang kehidupan sehari-hari, mulai dari bangun tidur sampai tidur lagi kita tidak bisa dipisahkan dari alat-alat elektronik yang menggunakan listrik. Listrik yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari khususnya di Indonesia memiliki tegangan 220 volt, tegangan yang digunakan berbeda dengan tegangan yang ada di kabel yang terpasang di tiang PLN. Tegangan ini disesuaikan dengan kebutuhan atau kemampuan alat-alat listrik yang digunakan oleh masyarakat umum. Tegangan yang asli pada PLN tidak bisa digunakan langsung pada alat-alat listrik karena dapat menimbulkan kerusakan, oleh karena itu fungsi dari transformator sangat diperlukan agar alat-alat listrik tidak rusak. Kita ambil salah satu contoh sebuah transformator

mempunyai dua kumparan yaitu kumparan primer yang terdiri dari 1000 lilitan, dan kumparan sekunder terdiri dari 600 lilitan. Pada kumparan primer dialiri arus listrik sebesar 3 ampere dan pada kumparan sekunder dihubungkan dengan komponen listrik dengan hambatan 4Ω , maka berapakah arus listrik yang keluar dari transformator tersebut, kemudian hitung juga daya yang dikeluarkan oleh transformator tersebut?

Hasil jawaban YSK31 sebagai berikut:



IAIN
P O N O R O G O



Gambar 4.12 Soal dan Hasil Tes Tulis YSK31 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan data pada gambar 4.12 di atas, subjek YSK31 dapat memecahkan permasalahan pada masalah 3, YSK31 mampu memahami konsep transformator dalam kehidupan sehari-hari, hal ini dapat dilihat dari hasil di lembar jawaban subjek. Selain itu YSK31 juga menyimpulkan hasil akhir dengan tepat, terkait penjabaran sebagai berikut:

(1) Berdasarkan gambar 4.12 di atas, YSK31 mampu memahami masalah pada permasalahan 3 dengan baik. Pada lembar jawaban ini YSK31 mampu menuliskan berbagai informasi dan apa yang ditanyakan pada permasalahan 3. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurut mu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

YSK31: “Lumayan sulit kak.”

Peneliti: “Kenapa kamu bisa menilainya lumayan sulit dek?”

YSK31: “Karena harus mencari kuat arus kumparan sekunder dulu, setelah itu baru

mencari besar daya keluar.”

Peneliti: “Selain itu apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

YSK31: “Banyaknya lilitan kumparan primer $(N_p)=1000$ lilitan

Kuat arus kumparan primer $(I_p)= 3$ A

Banyaknya lilitan kumparan sekunder $(N_s)=600$ lilitan

Hambatan pada kumparan sekunder $(R_s)=4$ ohm”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

YSK31: “Berapa daya yang keluar “

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, pada hal ini subjek

mampu memahami masalah pada permasalahan 3. Pada saat ditanya mengenai tingkat kesukaran soal YSK31 menyatakan bahwa soal ini lumayan sulit, karena kita harus mencari berapa arus sekunder nya terlebih dahulu untuk menentukan daya listrik yang keluar. Sedangkan ketika ditanya apa saja yang diketahui subjek dalam soal, subjek mampu menyebutkan semua informasi yang ada dalam soal, diantaranya banyaknya lilitan kumparan primer (N_p)=1000 lilitan, Kuat arus kumparan primer (I_p)= 3 A, Banyaknya lilitan kumparan sekunder (N_s) =600 lilitan, Hambatan pada kumparan sekunder (R_s)=4 ohm. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan dugaan dengan tepat. ketika subjek ditanya apa yang ditanyakan dalam

soal tersebut, dengan cepat subjek menjawab daya listrik yang dibutuhkan, hal ini sesuai dengan yang ditulis dalam lembar jawaban.

- (2) Berdasarkan Berdasarkan gambar 4.12, YSK31 mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah pada permasalahan 3 dengan menulis cara yang digunakan dengan lengkap pada lembar jawaban, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

YSK31: “Belum kak, harus dicari kuat arus kumparan

sekunder, baru bisa dicari daya listriknya”

Peneliti: “Bagaimana caranya mencari kumparan sekunder dek?”

YSK31: “Pertama mencari arus sekunder nya terlebih dahulu, atau Is dengan rumus $N_p/N_s = I_s/I_p$.”

Peneliti: “Lalu bagaimana cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?”

YSK31:: “Setelah mengetahui arus sekundernya maka mencari dayanya dengan rumus $P = I_s^2 \times R$.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa YSK31 mampu merencanakan penyelesaian yang akan digunakan untuk memecahkan masalah, seperti yang

dilihat bahwa YSK31 ketika ditanya apakah menggunakan semua informasi yang ada, dia menjawab belum kak, karena harus dicari kuat arus kumparan sekunder dahulu, baru bisa dicari daya listriknya, lalu menjelaskan rumus yang akan digunakannya, YSK31 melakukan manipulasi dalam merencanakan pemecahan masalah pada permasalahan 3 dengan tepat.

(3) Berdasarkan gambar 4.3 setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek dapat menyusun langkah-langkah dan mengerjakan dengan baik pada lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Sekarang coba kamu jelaskan apa yang kamu tulis dek?”

YSK31: “Seperti yang saya sampaikan tadi pertama mencari Is dengan $N_p/N_s=I_s/I_p = 1000/600 = I_s/3 = 6 I_s = 30 = I_s = 30/6 = 5$

Lalu mencari daya yang dibutuhkan dengan rumus $P = I_s^2 \times R = 5^2 \times 4 = 100 \text{ watt}$ ”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek mampu memahami konsep aritmatika dalam proses pengerjaannya YSK31 mampu menggunakan langkah-langkah yang tepat, sehingga menghasilkan jawaban yang tepat seperti pertama YSK31 mampu mencari Is terlebih dahulu

sehingga menghasilkan sebesar 5 Ampere, lalu mencari solusi mengenai yang ditanyakan sehingga mencari daya dengan rumus seperti di atas sesuai dengan yang ditulis di lembar jawaban.

(4) Berdasarkan gambar 4.12 subjek mengecek kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, sehingga subjek yakin akan jawaban yang dituliskannya, hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

YSK31: “Yakin kak”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum

jawaban itu kamu
kumpulkan?”

YSK31: “Iya kak”

Berdasarkan hasil wawancara subjek memeriksa kesahihan argumen yang ditulis pada lembar jawaban, ketika ditanya mengenai kebenaran jawabannya dari soal nomor 3 ini subjek yakin akan jawabannya karena subjek memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada peneliti.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 3 dapat disimpulkan bahwa YSK31 mampu dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran. Subjek dinyatakan memiliki kemampuan penalaran tinggi dalam memecahkan

masalah dengan penjabaran tahapan-tahapan Polya yakni tahapan pertama dengan memahami masalah di dalamnya terdapat indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian dengan di dalamnya terdapat indikator melakukan manipulasi; tahapan ketiga melakukan perencanaan penyelesaian di dalamnya terdapat indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran atau solusi, menarik kesimpulan; dan tahapan ke-empat melakukan pengecekan kembali yang di dalamnya terdapat indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

c. Pemaparan Dengan Kemampuan Rendah

1) Subjek 1 CFM08

a) Soal nomor 1

Putri dibelikan sepeda baru oleh ayahnya, sepeda itu dilengkapi dengan alat penerangan berupa lampu depan

dan belakang. Daya listrik yang digunakan untuk menyalakan alat penerangan tersebut berasal dari dinamo yang terpasang pada roda depan sepeda tersebut. Di dalam Dinamo tersebut terjadi perubahan energy kinetic menjadi listrik. Prinsip kerja dynamo ini sama dengan generator yaitu memutar kumparan di dalam medan magnet. Kumparan tersebut berbanding lurus dengan listrik yang dihasilkan, ketika kumparan tersebut memiliki kawat tembaga dengan panjang 10 m dengan medan magnet sebesar 8 tesla. Dengan perputaran kumparan pada dinamo menghasilkan arus listrik sebesar 5 mA. Maka hitunglah gaya Lorentz pada mekanisme alat dynamo tersebut?

Hasil jawaban CFM08 sebagai berikut:

1. Diket : $L = 10\text{ m}$
 $I = 5\text{ mA}$
 $= 5 \times 10^{-3}\text{ A}$
 $B = 8\text{ tesla}$

Dit : $F\text{ Lorentz?}$

Jawab : $F\text{ Lorentz} = B \cdot I \cdot L$
 $= 8\text{ tesla} \cdot 5 \times 10^{-3} \cdot 10\text{ m}$
 $= 400 \times 10^{-3}\text{ N}$
 $= 0,4\text{ N}$

Jadi, gaya Lorentz yang timbul sebesar $0,4\text{ N}$

Gambar. 4.13 Soal dan Hasil Tes Tulis CFM08 pada Nomor 1

Berdasarkan data pada gambar 4.13 ini, subjek CFM08 dapat menyelesaikan permasalahan 1 dengan benar. CFM08 mampu memahami soal evaluasi berbasis literasi dan numerasi yang disajikan oleh peneliti, hal ini dapat dilihat dari lembar jawabannya. CFM08 memecahkan masalah pada soal pertama ini dengan sempurna, dan mampu menemukan berbagai informasi pada soal tersebut dan dapat mengoperasikan angka-angka menjadi jawaban yang tepat dan juga membuat kesimpulan pada akhir

jawaban. Terkait dengan penjelasan yang didukung dengan hasil wawancara akan dijabarkan sebagai berikut:

(1) Berdasarkan gambar 4.13, CFM08 mampu memahami permasalahan yang ada di permasalahan 1 ini dengan baik. Lembar jawaban ini CFM08 mampu menuliskan berbagai informasi yang terdapat di dalam permasalahan. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurut mu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

CFM08: “Sedikit susah kak”

Peneliti: “Bagaimana kamu bisa menilai begitu dek?”

CFM08: “Karena ada beberapa sebagian yang susah kak

dalam perhitungannya
aku gak terlalu paham
kak”

Peneliti: “Lalu apa saja yang
diketahui dalam soal
tersebut dek?”

CFM08: “Panjang kawat 10 m yang
dialiri arus listrik 5 Ma.”

Peneliti: “hanya itu saja dek?”

CFM08: “Gak paham aku kak”

Peneliti:” Yang kamu ketahui dalam
soal itu dek, sebelum
mengerjakan?”

CFM08: “ $L = 10 \text{ m}$, $I = 5 \text{ mA} =$
 $0,005 \text{ A}$ dan $B = 8 \text{ tesla}$ ”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan
pada soal tersebut?”

CFM08: “Gaya Lorentz nya kak”

Hasil wawancara ini dapat
menjadi pendukung dari hasil
lembar jawaban yang dikerjakan
oleh subjek, pada hal ini subjek

mampu memahami masalah yang ada dalam permasalahan 1, ketika ditanya mengenai tingkat kesukaran soal CFM08 menjawab bahwa soal ini sedikit susah, karena ada beberapa sebagian yang susah kak dalam perhitungannya aku gak terlalu paham kak, ketika ditanya apa saja yang diketahui subjek sedikit bingung apa yang diketahui, hanya menjawab bahwa yang diketahui hanya panjang kawat 10 m yang dialiri arus listrik 5 Ma, dan ketika ditanya lagi subjek menjawab tidak paham, dan akhirnya subjek mampu menyebutkan informasi dan juga apa yang ditanyakan di soal, hal ini menunjukkan bahwa subjek kebingungan dalam mengajukan dugaan dalam memahami masalah, akan tetapi hasil dalam lembar

jawaban CFM08 dapat menulis informasi dengan tepat.

(2) Berdasarkan gambar 4.13, CFM08 mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan permasalahan 1 dengan menulis cara yang digunakan dengan lengkap pada lembar jawaban, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

CFM08: “Sudah kak”

Peneliti: “Jadi dalam hal ini apakah kamu menggunakan semua yang diketahui

untuk menjawab pertanyaan?”

CFM08: “Iya kak”

Peneliti: “Apa yang kamu lakukan selanjutnya dek?”

CFM08: “Mencari arus listriknya kak menjadi ampere, lalu melihat rumus nya”

Peneliti: “Maksudnya mengubah dulu ya dek?”

CFM08: “Iya kak”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa CFM08 mengetahui informasi dan apa yang ditanyakan, ketika ditanya apakah yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan, dan ketika ditanya apa yang dilakukan seperti harus mengubah satuan kuat arus dari mA menjadi A, dan ketika ditanya apakah ada hubungan antara yang diketahui dengan permasalahan

CFM08 menjawab ada, serta mampu menjelaskan rumus dan hubungan antara yang diketahui, hal ini menunjukkan bahwa CFM08 melakukan penalaran untuk merencanakan penyelesaian.

(3) Berdasarkan gambar 4.13, setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek dapat menyusun langkah-langkah dan mengerjakan dengan baik pada lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu bagaimana cara untuk mencari gaya Lorentz nya dek?”

CFM08: “Diketahui: $L = 10 \text{ m}$, $I = 5 \text{ mA} = 0,005 \text{ A}$, $B = 8 \text{ tesla}$

Ditanya = F Lorentz?

Dijawab: F Lorentz = $B \times$

$$I \times L = 8 \times 0,005 \times 10 = 0,4 \text{ N}$$

Jadi gaya lorentz yang ditimbulkan sebesar $0,4 \text{ N}$ ”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek mampu menggunakan konsep-konsep aritmetika dengan baik dan mampu menempatkan informasi yang diketahui dalam soal dengan tepat. dari informasi yang sudah diketahui dimasukkan ke dalam rumus gaya lorentz, sehingga subjek dapat menunjukkan solusi-solusi dalam memecahkan masalah dan ketika ditanya apa yang disampaikan

sama dengan yang ditulis pada lembar jawaban. Subjek juga menyimpulkan hasil dari jawaban yang dikerjakannya.

- (4) Berdasarkan gambar 4.13, ketika subjek ditanya akan kebenaran akan jawabannya, subjek menjawab yakin, akan tetapi subjek tidak melakukan pengecekan kembali akan jawaban yang ditulisnya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

CFM08: “Yakin kak”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

CFM08: “Tidak kak.”

Peneliti: “Kenapa tidak melakukan pemeriksaan dek?”

CFM08: “Saya bingung kak, ya menurut saya sudah benar”

Berdasarkan hasil wawancara subjek tidak melakukan pemeriksaan kesahihan argumen yang ditulis pada lembar jawaban, ketika ditanya mengapa tidak melakukan pemeriksaan kembali subjek menjawab bahwa bingung dan menurutnya sudah benar sesuai yang diucapkan ketika ditanya tentang kebenaran jawaban subjek menjawab yakin akan kebenarannya.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada soal nomor 1 dapat disimpulkan bahwa CFM08 mampu memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya

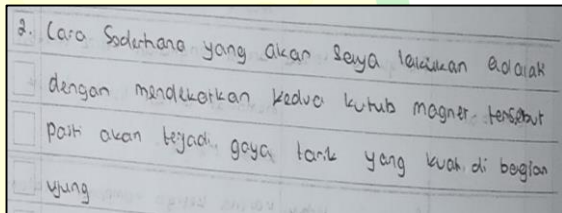
terdapat indikator penalaran. CFM08 kurang baik dalam memahami permasalahan dan tidak melakukan pemeriksaan akan jawaban yang dikumpulkan, tapi dalam merencanakan penyelesaian dan perencanaannya CFM08 melakukan dengan baik.

b) Soal nomor 2

Seorang anak membeli mainan berupa 2 buah magnet batang di sebuah toko mainan. Magnet tersebut berwarna merah dan setengahnya berwarna hitam. Magnet tersebut di dekat-dekatkan ujungnya dengan acak. Magnet memiliki berbagai bentuk dan dinamakan sesuai bentuknya, seperti magnet batang, magnet U dan sebagainya. Sedangkan setiap magnet memiliki gaya magnetik yang berbeda-beda. Jika kamu diminta untuk membuktikan bahwa

gaya magnetik yang paling kuat pada bagian ujung magnet dan makin ke tengah gaya magnet nya semakin kecil, maka cara sederhana apakah yang akan anda lakukan untuk membuktikannya?

Hasil jawaban CFM08 sebagai berikut



2. Cara Sederhana yang akan saya lakukan adalah dengan mendekatkan kedua kutub magnet tersebut. Pasti akan terjadi gaya tarik yang kuat di bagian ujung.

Gambar 4.14 Soal dan Hasil Tes Tulis CFM08 pada Nomor 2

Berdasarkan data pada gambar 4.14 di atas, subjek dalam memecahkan permasalahan 2 dengan penyelesaian yang kurang tepat, subjek kurang mampu memahami apa yang dimaksud dari permasalahan tersebut, CFM08 dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan, Terkait penjelasan tersebut sebagaimana berikut:

(1) Berdasarkan gambar 4.14, CFM08 mampu menuliskan informasi apa saja yang terdapat dalam permasalahan 2 ini dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan 2. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan CFM08 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurut mu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

CFM08: “Mudah kak.”

Peneliti: “Apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

CFM08: “Magnet adalah komponen penting di era peradaban, penerapan magnet dalam kehidupan dan juga memiliki sifat dan bentuk.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

CFM08: “Kenapa gaya magnetik yang paling kuat pada ujung magnet? / apa hal yang mempengaruhi hal tersebut?”

Peneliti: “Kok dua gitu dek, mana yang benar ini menurut mu dek?”

CFM08: “Yang pertama kak.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa CFM08 mampu memahami masalah pada permasalahan 2, hal ini dibuktikan ketika ditanya tingkat kesukaran soal, subjek menjawab bahwa soal tersebut mudah, ketika ditanya lagi bahwa CFM08 menggunakan penalaran dalam memahami soal tersebut sehingga jawabannya adalah karena magnet adalah komponen

penting di era peradaban, penerapan magnet dalam kehidupan dan juga memiliki sifat dan bentuk. Hal ini menunjukkan bahwa CFM08 memahami masalah pada permasalahan 2.

(2) Berdasarkan gambar 4.14, dalam merencanakan penyelesaian masalah pada permasalahan 2. CFM08 melakukan manipulasi dengan apa saja yang diketahui dan yang dibutuhkan dalam menjawab permasalahan ini. hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek CFM08 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

CFM08: “Sudah kak.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas CFM08 memahami apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, ketika melakukan manipulasi dari hasil yang diketahui dan mampu merencanakan penyelesaian untuk menjawab permasalahan.

- (3) Berdasarkan gambar 4.14, CFM08 kurang mampu dalam perencanaan menyelesaikan masalah cara sederhana dalam membuktikan bahwa bagian magnet yang memiliki gaya magnetik paling kuat berada di ujung-ujungnya, langkah-langkah yang ditulis untuk membuktikannya menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan CFM08 sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu bagaimana cara untuk membuktikannya dek?”

CFM08: “Dengan mendekatkan ujung utara dengan kutub selatan magnet, maka akan tarik menarik.”

Peneliti: “Bagaimana bisa ujung yang kuat tarik menarik dek?”

CFM08: “Karena sifatnya berlawanan jadi tarik menarik kak”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dalam melakukan perencanaan kurang mampu dalam memperkirakan dan menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan 2, sehingga dalam memperkirakan

perencanaan penyelesaian dengan yang diharapkan peneliti.

- (4) Berdasarkan gambar 4.14, ketika diberi pertanyaan mengenai kebenaran jawaban dari permasalahan 2, subjek merasa yakin untuk menjelaskan kebenarannya. hal ini dibuktikan ketika ditanya akan jawabannya iya menjawab yakin akan kebenarannya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan CFM08 sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

CFM08: “Insya Allah yakin kak.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

CFM08: “Tidak kak”

Peneliti: “Kenapa tidak melakukan pemeriksaan dek?”

CFM08: “Menurut CFM08 itu sudah yang paling sederhana ka

Peneliti: “Apakah menurutmu ada cara lain tidak dek selain yang kamu jelaskan?”

CFM08: “Ada kak, menggunakan alat.”

Peneliti: “Alat yang seperti apa dek?”

CFM08: “Mungkin kak.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa CFM08 kurang mampu dalam menyusun bukti dan alasan, sehingga menghasilkan jawaban yang tidak diharapkan oleh peneliti. Ketika ditanya tentang kebenarannya subjek menjawab yakin, akan tetapi ketika ditanya apakah melakukan

pemeriksaan kembali, subjek menjawab tidak karena menurutnya itu sudah benar, hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak melakukan pemeriksaan akan kesahihan argumennya.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 3 dapat disimpulkan bahwa CFM08 kurang mampu dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran kurang mampu dalam permasalahan 3, dalam memahami permasalahan hingga memeriksa kembali jawaban yang dilakukan sudah menunjukkan bahwa CFM08 memiliki kemampuan memecahkan masalah yang rendah.

c) Soal nomor 3

Pada era modern ini kita tidak pernah lepas dari yang namanya

listrik untuk menunjang kehidupan sehari-hari, mulai dari bangun tidur sampai tidur lagi kita tidak bisa dipisahkan dari alat-alat elektronik yang menggunakan listrik. Listrik yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari khususnya di Indonesia memiliki tegangan 220 volt, tegangan yang digunakan berbeda dengan tegangan yang ada di kabel yang terpasang di tiang PLN. Tegangan ini disesuaikan dengan kebutuhan atau kemampuan alat-alat listrik yang digunakan oleh masyarakat umum. Tegangan yang asli pada PLN tidak bisa digunakan langsung pada alat-alat listrik karena dapat menimbulkan kerusakan, oleh karena itu fungsi dari transformator sangat diperlukan agar alat-alat listrik tidak rusak. Kita ambil salah satu contoh sebuah transformator

mempunyai dua kumparan yaitu kumparan primer yang terdiri dari 1000 lilitan, dan kumparan sekunder terdiri dari 600 lilitan. Pada kumparan primer dialiri arus listrik sebesar 3 ampere dan pada kumparan sekunder dihubungkan dengan komponen listrik dengan hambatan 4Ω , maka berapakah arus listrik yang keluar dari transformator tersebut, kemudian hitung juga daya yang dikeluarkan oleh transformator tersebut?

Hasil jawaban CFM08 sebagai berikut:



IAIN
P O N O R O G O

3. Diket : $NP = 1000$
 $NS = 600$
 $IS = 4$
Dit : $IP?$
Jawab : $\frac{IS}{IP} = \frac{NP}{NS}$
 $\frac{4}{IP} = \frac{1000}{600}$
 $4 : 1,6$
 $IP = 1,6 (4)$
 $IP = 6,4$

Gambar 4.15 Soal dan Hasil Tes Tulis CFM08 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan data pada gambar 4.15 di atas, subjek CFM08 dalam memecahkan permasalahan 3 ini dengan penyelesaian yang kurang tepat. CFM08 kurang mampu dalam memahami informasi yang ada dalam permasalahan, sehingga jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban kurang tepat. terkait penjabarannya sebagai berikut:

(1) Berdasarkan gambar 4.15 di atas, CFM08 kurang mampu menuliskan informasi dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan 3. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurut mu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

CFM08: “Sedang kak.”

Peneliti: “Kenapa bisa dek?”

CFM08: “Bingung kak dalam menghitungnya.”

Peneliti: “Selain itu apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

CFM08: “Kumparan primer 1000 lilitan, kumparan sekunder 600 lilitan dan

arus sekunder nya 4
Ampere.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan
pada soal tersebut?”

CFM08: “Berapa daya listrik yang
keluar.”

Berdasarkan Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, CFM08 kurang mampu dalam memahami informasi permasalahan.

(2) Berdasarkan Berdasarkan gambar 4.15, sebenarnya CFM08 kurang mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah, karena dalam memahami masalah yang kurang mampu mengakibatkan dalam merencanakan penyelesaian juga kurang tepat, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara

yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

CFM08: “Ada lagi kak kumparan primernya dialiri 3 ampere.”

Peneliti: “Kalau yang 3 itu kumparan primernya dek, lalu yang kamu cari ditanyakan pada lembar jawabanmu itu yang mana dek?”

CFM08: “Jadi yang ditanyakan itu arus primernya kak.”

Peneliti: “Coba perhatikan satuan yang kamu ketahui sebagai kumparan primer dengan hasil

jawabanmu, sama atau tidak?”

CFM08: “Sama kak, kok saya jadi bingung kak, ini bagaimana kak?”

Peneliti: “Jadi yang angka 4 adalah hambatan, sedangkan 3 itu adalah arus primernya.”

CFM08: “Jadi dari awal diketahui saya sudah salah kak?”

Peneliti: “Coba pahami dulu soalnya, serta yang ditanyakan apa dan kamu menulisnya apa di lembar jawaban.”

CFM08: “Iya kak”

Berdasarkan hasil wawancara di atas CFM08 kurang melakukan manipulasi dengan informasi yang ada, dan ada beberapa informasi belum dituliskan saat ditanya, akan

tetapi hal ini tidak sesuai dengan yang dituliskan pada lembar jawaban, sehingga subjek memahami bahwa apa yang dituliskan nya dari awal mengalami kesalahan, hal ini menunjukkan bahwa dari mulai memahami masalah CFM08 kurang mampu dalam melakukan penalaran sehingga mempengaruhi pemecahan masalahnya.

- (3) Berdasarkan gambar 4.15, setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan kurang mampu melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek juga kurang mampu menyusun langkah-langkah yang akan digunakan, sehingga menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh

peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu bagaimana cara untuk menyelesaikan persoalan tersebut dek?”

Peneliti: “Lalu bagaimana cara untuk menghitung daya listriknya dek?”

CFM08: “Diketahui $N_p = 1000$, $N_s = 600$ $I_s = 4$

Ditanya: I_p ?

Dijawab: $I_s/I_p = N_p/N_s = 4/I_p$
 $= 1000/600 = 4 / I_p = 1,6$

$I_p = 1,6 (4) = 6,4$ ”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, pada saat memahami CFM08 kurang mampu sehingga dalam menyusun langkah-langkah dalam penyelesaian aritmatika juga kurang mampu sehingga jawaban yang diharapkan tidak terpenuhi, hal ini menunjukkan bahwa CFM08 kurang

mampu dalam menyusun bukti atau alasan dalam penyelesaian permasalahan 3.

- (4) Berdasarkan gambar 4.15, subjek tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, akan tetapi subjek yakin akan jawaban yang ditulisnya, hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

CFM08: “Insya Allah yakin kak”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

CFM08: “Tidak kak”

Peneliti: “Kenapa kamu tidak melakukan pengecekan kembali dek?”

CFM08: “Soalnya saya bingung kak waktu mengerjakan ya sudah saya kumpulkan.”

Peneliti: “Coba kamu teliti lagi hasil yang kamu kerjakan adakah kesalahan setelah mengetahui tadi?”

CFM08: “Iya kak ternyata itu bukan 4 seharusnya 3 dan yang dicari itu harusnya Is dan dayanya?”

Peneliti: “Semisal diganti 3 kalau dimasukkan rumus gimana dek?”

CFM08: “Rumus nya seperti di ataskan, jadi $is/ip = np/ns$ lalu dimasukan $is/3 = 1000/600$ jadi

langsung dikalikan is =
1,6 (3) = 4,8 kak”

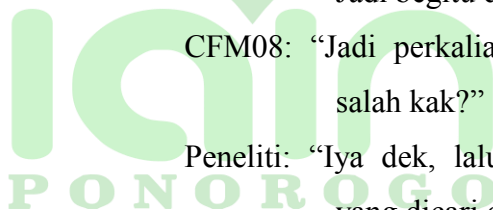
Peneliti: “Apa kamu yakin dek?”

CFM08: “Bingung kak,
mengalikannya benar
tidaknya”

Peneliti: “Lo kok tidak tau dek, jadi
gini perkaliannya tidak
seperti itu ya ketika ada
sama dengannya maka di
kali silang atas kali
bawah, bawah kali atas
seperti ini, is/ip = np/ns
= is x ns = ip x np = 1s x
600 = 3 x 1000 = is =
3000/600 = 5 ampere.
Jadi begitu dek”

CFM08: “Jadi perkalian saya juga
salah kak?”

Peneliti: “Iya dek, lalu setelah itu
yang dicari dek”



CFM08: “Daya yang keluar kak,
rumus nya $P = i$ kuadrat
 $\times R = 5$ kuadrat $\times 4 = 25$
 $\times 4 = 100$ watt. Jadi daya
yang keluar 100 watt
kak”

Peneliti: “Bagaimana kamu sudah
paham?”

CFM08: “Insya Allah sudah kak”

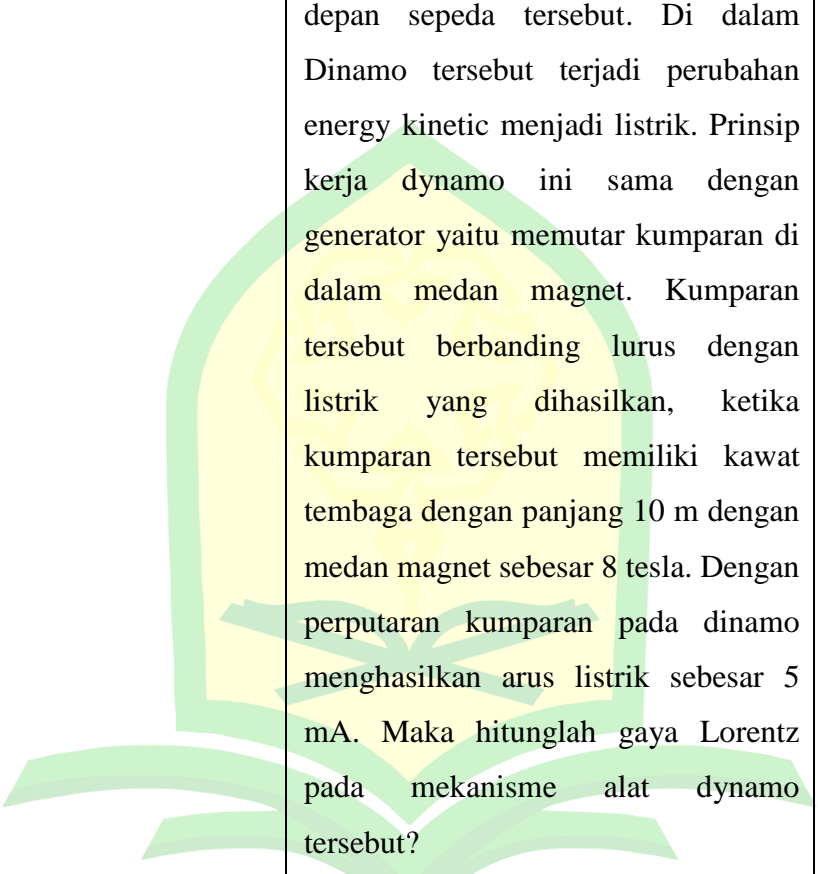
Berdasarkan hasil wawancara subjek ketika diberikan jawaban atas kebenaran jawaban subjek merasa ragu setelah apa yang ditanyakan peneliti di awal wawancara, pada saat mengerjakan ternyata CFM08 tidak memahami apa yang ditanyakan dan prose perkalian dalam mencari arus sekunder. Akan tetapi ketika dibantu mengerjakan CFM08 mulai memahami apa yang ditanyakan dan apa yang diharapkan dalam permasalahan 3.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada soal nomor 3 dapat disimpulkan bahwa CFM08 kurang mampu dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran kurang mampu dalam permasalahan 3 ini tidak ada 1 tahapan pun yang dilakukan dengan benar oleh CFM08, sehingga disimpulkan bahwa CFM08 memiliki kemampuan memecahkan masalah yang rendah.

2) Subjek 2 SDP25

a) Soal nomor 1

Putri dibelikan sepeda baru oleh ayahnya, sepeda itu dilengkapi dengan alat penerangan berupa lampu depan dan belakang. Daya listrik yang digunakan untuk menyalakan alat penerangan tersebut berasal dari dinamo yang terpasang pada roda



depan sepeda tersebut. Di dalam Dinamo tersebut terjadi perubahan energy kinetic menjadi listrik. Prinsip kerja dynamo ini sama dengan generator yaitu memutar kumparan di dalam medan magnet. Kumparan tersebut berbanding lurus dengan listrik yang dihasilkan, ketika kumparan tersebut memiliki kawat tembaga dengan panjang 10 m dengan medan magnet sebesar 8 tesla. Dengan perputaran kumparan pada dinamo menghasilkan arus listrik sebesar 5 mA. Maka hitunglah gaya Lorentz pada mekanisme alat dynamo tersebut?

Hasil jawaban SDP25 sebagai berikut:



ITS
PONTOROGO

1. Diket: $L = 10 \text{ m}$
 $I = 5 \text{ mA}$
 $= 5 \times 10^{-3} \text{ A}$
 $B = 8 \text{ tesla}$
 Ditanya: $F \text{ lorentz?}$
 Jawab: $F \text{ lorentz} = B \cdot I \cdot L$
 $= 8 \text{ tesla} \cdot 5 \times 10^{-3} \cdot 10 \text{ m}$
 $= 400 \times 10^{-3} \text{ N}$
 $= 0,4 \text{ N}$
 Jadi, daya lorentz yang timbul sebesar 0,4 N.

Gambar. 4.16 Soal dan Hasil Tes Tulis SDP25 pada Nomor 1

Berdasarkan data pada gambar 4.16 ini, subjek SDP25 dapat menyelesaikan permasalahan 1 dengan benar. SDP25 mampu memahami soal evaluasi berbasis literasi dan numerasi yang disajikan oleh peneliti, hal ini dapat dilihat dari lembar jawabannya. SDP25 memecahkan masalah pada permasalahan 1 ini dengan tepat, dan mampu menemukan berbagai informasi pada soal tersebut dan dapat mengoperasikan angka-angka menjadi jawaban yang tepat dan juga membuat kesimpulan pada akhir jawaban. Terkait

dengan penjelasan yang didukung dengan hasil wawancara akan dijabarkan sebagai berikut:

(1) Berdasarkan gambar 4.16, SDP25 mampu memahami permasalahan yang ada di permasalahan 1 ini dengan baik. Pada lembar jawaban ini SDP25 mampu menuliskan berbagai informasi yang terdapat di dalam permasalahan. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

SDP25: “Lumayan sulit kak.”

Peneliti: “Sulitnya di mana dek?”

SDP25: “Menghitungnya kak”

Peneliti: “Selain itu apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

SDP25: “ $L = 10 \text{ m}$, $I = 5\text{mA}$, $B = 8 \text{ tesla}$ ”

Peneliti:”Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

SDP25: “Gaya Lorentz nya kak”

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, pada hal ini subjek mampu memahami masalah yang ada dalam permasalahan 1. Pada saat ditanya mengenai tingkat kesukaran soal SDP25 menjawab bahwa soal ini sedikit susah, karena kesulitan dalam menghitungnya. Ketika ditanya apa saja yang diketahui subjek menjawab bahwa yang diketahui adalah $L = 10 \text{ m}$, $I = 5\text{mA}$, $B = 8 \text{ tesla}$. hal ini menunjukkan

bahwa subjek mampu dalam mengajukan dugaan dalam memahami masalah.

- (2) Berdasarkan gambar 4.16, SDP25 mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan permasalahan 1 dengan menulis cara yang digunakan dengan lengkap pada lembar jawaban, dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

SDP25: “Sudah kak”

Peneliti: “Jadi dalam hal ini apakah kamu menggunakan semua yang diketahui

untuk menjawab pertanyaan?”

SDP25: “Iya kak”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa SDP25 mengetahui informasi dan apa yang ditanyakan, ketika ditanya apakah yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan dan ketika ditanya apakah ada hubungan antara yang diketahui dengan permasalahan SDP25 menjawab ada, serta mampu menjelaskan rumus dan hubungan antara yang diketahui, hal ini menunjukkan bahwa SDP25 melakukan penalaran untuk merencanakan penyelesaian.

- (3) Berdasarkan gambar 4.16, setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek dapat

menyusun langkah-langkah dan mengerjakan dengan baik pada lembar jawaban. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu bagaimana cara untuk mencari gaya Lorentz nya dek?”

SDP25: “Diketahui: $L = 10 \text{ m}$, $I = 5 \text{ mA} = 0,005 \text{ A}$, $B = 8 \text{ tesla}$

Ditanya = F ?

Dijawab: $F = B \times I \times L = 8 \times 0,005 \times 10 = 0,4 \text{ N}$

Jadi gaya lorentz yang ditimbulkan sebesar $0,4 \text{ N}$ ”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek mampu menggunakan konsep-konsep aritmetika dengan baik.

Subjek mampu melakukan perhitungan dengan tepat dari informasi yang sudah diketahui dimasukkan ke dalam rumus gaya Lorentz, sehingga subjek dapat menunjukkan solusi-solusi dalam memecahkan masalah dan ketika ditanya apa yang disampaikan sama dengan yang ditulis pada lembar jawaban. Subjek juga menyimpulkan hasil dari jawaban yang dikerjakannya.

- (4) Berdasarkan gambar 4.16, ketika subjek ditanya akan kebenaran akan jawabannya, subjek menjawab ragu akan jawabannya, begitu pula ketika ditanya apakah melakukan pengecekan kembali subjek tidak melakukan pengecekan kembali akan jawaban yang ditulisnya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh

peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

SDP25: “Yakin gak yakin kak”

Peneliti: “Lo kok begitu dek?”

SDP25: “Soalnya waktu mengerjakan SDP25 agak bingung, jadi ya SDP25 menulis menurut pemahaman SDP25 kak.”

Peneliti: “Bingungnya di mana dek?”

SDP25: “Ya waktu masukan rumusannya terus dilakukan perkalian kak.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

SDP25: “Tidak kak.”

Berdasarkan hasil wawancara subjek tidak melakukan pemeriksaan kesahihan argumen yang ditulis pada lembar jawaban, ketika ditanya mengapa subjek bingung dalam memasukkan angka-angka ke dalam rumus tersebut, selain itu juga saat melakukan perkalian nya. Ketika ditanya apakah melakukan pemeriksaan subjek menjawab bahwa tidak melakukannya, karena menurut pemahamannya subjek seperti itu.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 1 dapat disimpulkan bahwa SDP25 mampu memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran dalam tahapan memahami masalah dengan indikator mengajukan dugaan bela

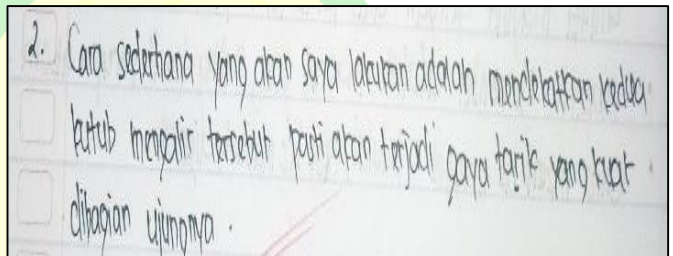
mampu dan merencana penyelesaian ataupun penyelesaian SDP25 mampu, akan tetapi ketika memeriksa jawabannya kembali SDP25 tidak melakukannya.

b) Soal nomor 2

Seorang anak membeli mainan berupa 2 buah magnet batang di sebuah toko mainan. Magnet tersebut berwarna merah dan setengahnya berwarna hitam. Magnet tersebut di dekat-dekatkan ujungnya dengan acak. Magnet memiliki berbagai bentuk dan dinamakan sesuai bentuknya, seperti magnet batang, magnet U dan sebagainya. Sedangkan setiap magnet memiliki gaya magnetik yang berbeda-beda. Jika kamu diminta untuk membuktikan bahwa gaya magnetik yang paling kuat pada bagian ujung magnet dan

makin ke tengah gaya magnet nya
semakin kecil, maka cara sederhana
apakah yang akan anda lakukan
untuk membuktikannya?

Hasil jawaban SDP25 sebagai berikut:



Gambar 4.17 Soal dan Hasil Tes Tulis SDP25
pada Nomor 2

Berdasarkan data pada gambar 4.17 di atas, subjek dalam memecahkan permasalahan 2 dengan penyelesaian yang kurang tepat, subjek kurang mampu memahami apa yang dimaksud dari permasalahan tersebut, SDP25 dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan, Terkait penjelasan tersebut sebagaimana berikut:

- (1) Berdasarkan gambar 4.17, SDP25 mampu menuliskan informasi apa saja yang terdapat dalam

permasalahan 2 ini dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan 2. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan SDP25 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurut mu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

SDP25: “Mudah kak.”

Peneliti: “Apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

SDP25: “Magnet adalah komponen penting di era peradaban, penerapan magnet dalam kehidupan dan juga memiliki sifat dan bentuk.”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

SDP25: “Cara sederhana yang dilakukan untuk

membuktikan bahwa gaya magnetik yang paling kuat adalah pada ujung bagian magnet.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa SDP25 mampu memahami masalah pada permasalahan 2, hal ini dibuktikan ketika ditanya tingkat kesukaran soal, subjek menjawab bahwa soal tersebut mudah, ketika ditanya lagi bahwa SDP25 menggunakan penalaran dalam memahami soal tersebut sehingga jawabannya adalah karena magnet adalah komponen penting di era peradaban, penerapan magnet dalam kehidupan dan juga memiliki sifat dan bentuk. Hal ini menunjukkan bahwa SDP25 memahami masalah pada permasalahan 2.

(2) Berdasarkan gambar 4.17, subjek dalam merencanakan penyelesaian masalah permasalahan 2, SDP25 melakukan manipulasi dengan apa saja yang diketahui dan yang dibutuhkan dalam menjawab permasalahan ini. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek SDP25 sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

SDP25: “Mudah kak”

Peneliti: “Lalu bagaimana cara untuk membuktikannya dek?”

SDP25: “Cara sederhana yang akan saya lakukan adalah dengan mendekati

kedua kutub mengalir tersebut pasti akan terjadi gaya tarik yang kuat di bagian ujungnya.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas SDP25 memahami apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, ketika melakukan manipulasi dari hasil yang diketahui dan mampu merencanakan penyelesaian untuk menjawab permasalahan.

- (3) Berdasarkan gambar 4.17, SDP25 kurang mampu dalam perencanaan menyelesaikan masalah cara sederhana dalam membuktikan bahwa bagian magnet yang memiliki gaya magnetik paling kuat berada di ujung-ujungnya, langkah-langkah yang ditulis untuk membuktikannya menghasilkan jawaban yang tidak

tepat. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan SDP25 sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu bagaimana cara untuk membuktikannya dek?”

SDP25: “Cara sederhana yang akan saya lakukan adalah dengan mendekatkan kedua kutub mengalir tersebut pasti akan terjadi gaya tarik yang kuat di bagian ujungnya.”

Peneliti: “Bisa kamu jelaskan dek?”

SDP25: “Kan kalau setiap ada percobaan tentang magnet begitu kan pasti yang dibahas pasti ujungnya, kayak contohnya kalau ujung A sama ujung A didekatkan nggak bakal mungkin menyatu, kalau

ujung B sama ujung A didekatkan akan menyatu soalnya tidak sama, begitu kan jadi setahu SDP25 pasti ujung yang dikaitkan SDP25 belum pernah mendengarnya tentang bagian tengah begitu kak.”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dalam melakukan perencanaan kurang mampu dalam memperkirakan dan menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan 2, sehingga dalam memperkirakan perencanaan penyelesaian dengan yang diharapkan peneliti.

- (4) Berdasarkan gambar 4.17, ketika diberi pertanyaan mengenai kebenaran jawaban dari permasalahan yang, merasa yakin untuk menjelaskan kebenarannya.

hal ini dibuktikan ketika ditanya akan jawabannya iya menjawab yakin akan kebenarannya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara peneliti dengan SDP25 sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

SDP25:”Insya Allah yakin kak kalau ini.”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

SDP25: “Cuma ngecek aja kak”

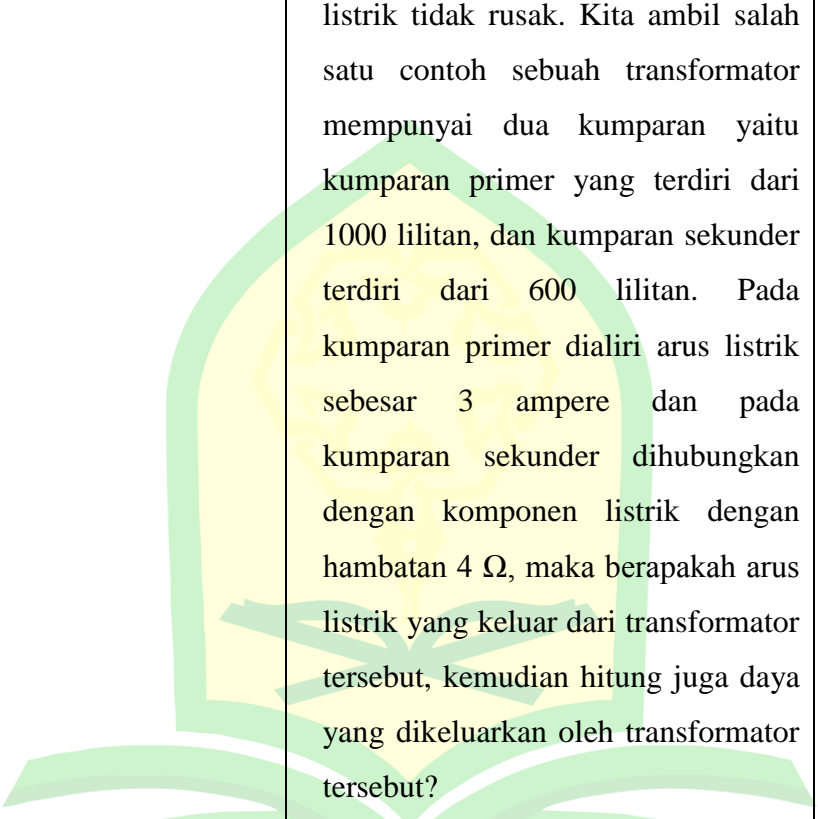
Berdasarkan hasil wawancara di atas, menunjukkan bahwa SDP25 kurang mampu dalam menyusun bukti dan alasan, sehingga menghasilkan jawaban yang tidak diharapkan oleh peneliti. Ketika

ditanya tentang kebenarannya subjek menjawab yakin, akan tetapi ketika ditanya apakah melakukan pemeriksaan kembali, subjek menjawab hanya mengecek saja, hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak melakukan pemeriksaan akan kesahihan argumennya.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 3 dapat disimpulkan bahwa SDP25 kurang mampu dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran kurang mampu dalam permasalahan 3, dalam memahami permasalahan hingga memeriksa kembali jawaban yang dilakukan sudah menunjukkan bahwa SDP25 memiliki kemampuan memecahkan masalah yang rendah.

c) Soal nomor 3

Pada era modern ini kita tidak pernah lepas dari yang namanya listrik untuk menunjang kehidupan sehari-hari, mulai dari bangun tidur sampai tidur lagi kita tidak bisa dipisahkan dari alat-alat elektronik yang menggunakan listrik. Listrik yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari khususnya di Indonesia memiliki tegangan 220 volt, tegangan yang digunakan berbeda dengan tegangan yang ada di kabel yang terpasang di tiang PLN. Tegangan ini disesuaikan dengan kebutuhan atau kemampuan alat-alat listrik yang digunakan oleh masyarakat umum. Tegangan yang asli pada PLN tidak bisa digunakan langsung pada alat-alat listrik karena dapat menimbulkan kerusakan, oleh karena itu fungsi dari transformator sangat diperlukan agar alat-alat



listrik tidak rusak. Kita ambil salah satu contoh sebuah transformator mempunyai dua kumparan yaitu kumparan primer yang terdiri dari 1000 lilitan, dan kumparan sekunder terdiri dari 600 lilitan. Pada kumparan primer dialiri arus listrik sebesar 3 ampere dan pada kumparan sekunder dihubungkan dengan komponen listrik dengan hambatan 4Ω , maka berapakah arus listrik yang keluar dari transformator tersebut, kemudian hitung juga daya yang dikeluarkan oleh transformator tersebut?

Hasil jawaban SDP25 sebagai berikut:

IAIN
PONOROGO

3. Diket: $N_p : 1.000$
 $N_s : 600$
 $l_s : 4$
 Ditanya: l_p ?

Jawab: $\frac{l_s}{l_p} = \frac{N_p}{N_s} \rightarrow \frac{4}{l_p} = \frac{1000}{600} \rightarrow \frac{4}{l_p} = \frac{10}{6} \Rightarrow l_p = \frac{1}{6}(4), l_p = 64.$

Gambar 4.18 Soal dan Hasil Tes Tulis SDP25 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan data pada gambar 4.18 di atas, subjek SDP25 dalam memecahkan permasalahan 3 ini dengan penyelesaian yang kurang tepat. SDP25 mampu dalam memahami informasi yang ada dalam permasalahan ini, akan tetapi dalam merencanakan penyelesaian bela kurang mampu dengan apa yang diharapkan oleh peneliti, sehingga jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban kurang tepat. terkait penjabarannya sebagai berikut:

- (1) Berdasarkan gambar 4.18 di atas, SDP25 kurang mampu menuliskan

informasi dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan 3. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu bagaimana soal tersebut apakah susah, sedang, atau mudah?”

SDP25: “Lumayan sulit kak.”

Peneliti: “Kenapa kamu bisa menilainya lumayan sulit dek?”

SDP25: “Kan harus memahami soalnya dulu, terus cari rumus nya masukan angka-angkanya “

Peneliti: “Selain itu apa yang kamu ketahui dalam soal tersebut?”

SDP25: “Kumparan primer 1000 lilitan, kumparan sekunder

600 lilitan dan hambatannya 4 ohm”

Peneliti: “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

SDP25: “Berapa daya listrik yang menyuplai alat listrik tersebut.”

Hasil wawancara ini dapat menjadi pendukung dari hasil lembar jawaban yang dikerjakan oleh subjek, SDP25 kurang mampu dalam memahami soal dan apa yang ditanyakan hal ini ditunjukkan ketika ditanya ternyata SDP25 kurang dalam membaca soal sehingga informasi yang ditulisnya kurang tepat dan apa yang ditanyakan juga. Hal ini sesuai dengan apa yang diucapkan dan apa yang dituliskan pada lembar jawaban.

(2) Berdasarkan Berdasarkan gambar 4.18, sebenarnya SDP25 kurang mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi cara untuk memecahkan masalah. dalam hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Menurutmu apa yang diketahui dalam soal tersebut sudah cukup dalam menjawab pertanyaan tersebut?”

SDP25: “Sudah kak”

Peneliti: “Lalu yang kamu lakukan selanjutnya dek?”

SDP25: “Selanjutnya mencari arus listrik sekunder nya dulu kak”

Peneliti: “Bagaimana dengan rumus nya dek?”

SDP25: “Rumus nya $I_s/I_p = N_p/N_s$ ”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa SDP25 dalam merencanakan penyelesaian kurang mampu karena menurutnya informasi yang didapatkan dalam menyelesaikan permasalahan ini belum cukup, ada arus sekunder yang belum disebutkan. Hal ini menunjukkan bahwa dalam melakukan manipulasi dan memahami masalah dirasa kurang mampu.

(3) Berdasarkan gambar 4.18, setelah subjek merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi yang kurang tepat dan selanjutnya melakukan perencanaan penyelesaian masalah, subjek juga kurang mampu menyusun langkah-langkah yang akan digunakan, sehingga menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Hal ini didukung

dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Lalu bagaimana cara untuk menyelesaikan persoalan tersebut dek?”

Peneliti: “Lalu bagaimana rumus mu kemarin dek?”

SDP25: “ $Is/Ip = Np/Ns = 4/Ip = 1000/600 = 4 / Ip = 1,6$ $Ip = 1,6 (4) = 6,4$ ”

Peneliti: “Itu 1,6 dari mana dek?”

SDP25: “Itu kak 1000 dibagi 600”

Peneliti: “Lalu kamu kalikan dengan 4 begitu?”

SDP25: “Iya kak”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, pada saat memahami SDP25 kurang mampu sehingga dalam menyusun langkah-langkah dalam penyelesaian aritmatika juga kurang mampu sehingga jawaban yang

diharapkan tidak terpenuhi, ketika ditanyakan dari mana 1,6 berasal, SDP25 menjawab bahwa bermasalah dari 1000 dibagi 600 lalu di kali 4, hal ini menunjukkan bahwa SDP25 kurang mampu dalam menyusun bukti atau alasan dalam penyelesaian permasalahan 3.

- (4) Berdasarkan gambar 4.18, subjek mengecek kembali hasil yang telah ditulis pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan, sehingga subjek yakin akan jawaban yang ditulisnya, hal ini didukung dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek sebagai berikut:

Peneliti: “Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?”

SDP25: “Insya Allah yakin kak”

Peneliti: “Apakah kamu melakukan pemeriksaan sebelum jawaban itu kamu kumpulkan?”

SDP25: “Mengecek kak sekiranya sudah benar atau masuk akal apa enggak”

Peneliti: “Kalau begitu kamu tidak yakin dek, kalau mengeceknya begitu?”

SDP25: “Sebenarnya tidak yakin sih kak”

Peneliti: “Coba kamu jelaskan?”

SDP25: “Saya kesulitan dalam melakukan perhitungan kak.”

Peneliti: “Coba kita jabarkan satu-satu sambil kamu belajar ya?”

SDP25: “Iya kak”

Peneliti: “Dari yang diketahui menurutmu ada yang kurang tidak?”

SDP25: “Nggak tau kak”

Peneliti: “Mungkin ada angka yang belum kamu cantumkan”

SDP25: “Bentar kak, iya angka 3 itu sebagai arus primernya”

Peneliti: “Kan di atas kamu mencari arus sekunder kan?”

SDP25: “Iya kak, jadi jawaban saya salah kak”

Peneliti: “Coba kita hitung dulu saja ya”

SDP25: “Rumus nya seperti di ataskan, jadi $is/ip = np/ns$ lalu dimasukan $is/3 = 1000/600$ jadi langsung dikalikan $is = 1,6 (3) = 4,8$ kak”

Peneliti: “Apa kamu yakin dek?”

SDP25: “Gak tau kak”

Peneliti: “Lo kok tidak tau dek, jadi gini perkaliannya tidak seperti itu ya ketika ada sama dengannya maka di kali silang atas kali bawah, bawah kali atas seperti ini, $is/ip = np/ns$
 $= is \times ns = ip \times np = 1s \times 600 = 3 \times 1000 = is = 3000/600 = 5$ ampere.
Jadi begitu dek”

SDP25: “Jadi perkalian saya juga salah kak?”

Peneliti: “Iya dek, lalu setelah itu yang dicari dek”

SDP25: “Daya yang keluar kak “

Peneliti: “Rumus nya apa dek?”

SDP25: “Sebentar kak, tak cari dulu “

Peneliti: “Iya dek “

SDP25: “Rumus nya $P = i$ kuadrat x $R = 5$ kuadrat x $4 = 25$ x

4 = 100 watt. Jadi daya yang keluar 100 watt kak”

Peneliti: “Bagaimana kamu sudah paham?”

SDP25: “Insya Allah sudah kak”

Berdasarkan hasil wawancara subjek ketika diberikan jawaban atas kebenaran jawaban, merasa ragu setelah apa yang ditanyakan peneliti di awal wawancara, pada saat mengerjakan ternyata SDP25 tidak memahami apa yang ditanyakan dan prose perkalian dalam mencari arus sekunder. Akan tetapi ketika dibantu mengerjakan SDP25 mulai memahami apa yang ditanyakan dan apa yang di diharapkan dalam permasalahan 3.

Berdasarkan analisis hasil dari lembar jawaban dan didukung oleh wawancara pada permasalahan 3 dapat

disimpulkan bahwa SDP25 kurang mampu dalam memecahkan masalah menggunakan tahapan Polya dengan di dalamnya terdapat indikator penalaran, pada permasalahan 3 ini tidak ada 1 tahapan yang tepat, sehingga disimpulkan bahwa SDP25 memiliki kemampuan memecahkan masalah yang rendah.

D. Intrepretasi dan Pembahasan

Pada bab ini akan dilakukan pembahasan mengenai hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti mengenai analisis penalaran peserta didik dalam memecahkan masalah soal berbasis literasi numerasi pada tema kemagnetan kelas IX C SMPN 5 Ponorogo. Hasil penelitian menghasilkan 3 kategori kemampuan peserta didik dalam bernalar guna memecahkan masalah yaitu, kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Penelitian yang dilakukan peneliti untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dalam menggunakan penalaran untuk

memecahkan masalah terhadap tema kemagnetan dengan soal berbentuk literasi numerasi.

Penelitian ini yang dilakukan peneliti adalah dengan menggunakan beberapa acuan teori yang digunakan untuk menilai kemampuan peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah dengan menggunakan teori menurut Polya. Teori yang digunakan menurut Polya ini ada beberapa tahapan yang digunakan, yaitu: 1) memahami masalah; 2) merencanakan penyelesaian masalah; 3) menyelesaikan rencana penyelesaian; dan 4) memeriksa kembali. Sedangkan dalam kemampuan penalaran juga terdapat beberapa indikator yang digunakan peneliti untuk mengetahui kemampuan bernalar peserta didik. Indikator yang digunakan peneliti dalam menganalisis hasil tes adalah indikator penalaran matematis yang tercantum dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 56/C/2004 Depdiknas yang berisikan; 1) mengajukan dugaan; 2) melakukan manipulasi matematis; 3) menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap kebenaran solusi; 4) menarik kesimpulan dari pernyataan; dan 5) memeriksa kesahihan suatu argumen.

Peneliti menggunakan tahapan Polya dalam menganalisis kemampuan memecahkan masalah peserta didik, di dalam tahapan polya terdapat indikator dari penalaran sebagai berikut; tahapan pertama memahami masalah di dalamnya ada indikator mengajukan dugaan; tahapan kedua merencanakan penyelesaian di dalamnya ada indikator melakukan manipulasi; tahapan ketiga menyelesaikan rencana penyelesaian di dalamnya terdapat indikator menyusun bukti, memberikan alasan, atau bukti terhadap kebenaran solusi dan menarik kesimpulan; dan tahapan keempat di dalamnya ada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Indikator ini mempermudah peserta didik dalam melakukan analisis terhadap hasil tes dan menarik kesimpulan mengenai kategori kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.⁴⁹ Hasil pembahasan penelitian berdasarkan pemaparan yang disajikan sebelumnya, sebagai berikut:

⁴⁹ Intan Mutiara Dewi, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTs Negeri 6 Tulungagung” (2018).

1. Kemampuan penalaran matematis peserta didik yang berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan masalah

a. Tahapan memahami masalah dalam mengajukan dugaan

Berdasarkan pemaparan dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi mampu memahami permasalahan dengan baik. Hal ini dibuktikan melalui temuan data yang dimiliki peneliti yakni dalam memahami permasalahan peserta didik mampu menyampaikan informasi apa saja yang ada pada soal tersebut dan mengetahui apa yang dipermasalahkan pada soal tersebut. Kedua subjek mampu memahami masalah dan sesuai dengan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam memahami masalah, serta peserta didik dapat menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Proses memecahkan masalah peserta didik mampu menyampaikan apa yang diketahui secara tertulis maupun lisan pada saat wawancara.

Dalam hal ini kedua subjek mampu memenuhi indikator penalaran dalam mengajukan dugaan. Mengajukan dugaan dengan tepat, maka kedua subjek mampu memecahkan masalah dalam persoalan tersebut. Soal nomor 3 ketika subjek MII18 kurang mampu dalam memahami masalah, subjek mengetahui informasi apa saja yang ada dalam permasalahan tersebut, tetapi ketika menuliskan mengenai apa yang ditanya dalam soal subjek masih kurang dalam memahaminya.

b. Tahapan merencanakan penyelesaian masalah dalam manipulasi matematis

Berdasarkan pemaparan dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan baik.

Hal ini dibuktikan dari temuan data peneliti yaitu dalam merencanakan penyelesaian masalah kedua subjek mampu melakukan manipulasi matematika dengan menyusun perencanaan sesuai dengan rumus atau teori yang ada di buku atau internet.

Proses menyusun rencana ini subjek MII18

melakukan kesalahan pada soal 3 kurangnya dalam memahami masalah mengakibatkan pada proses perencanaan terkendala, dalam perencanaan sudah menemukan jawaban, akan tetapi hasilnya tidak sesuai dengan harapan peneliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Wheeler yang mengemukakan strategi penyelesaian masalah, dua diantaranya adalah: a) menggunakan rumus, b) menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru.

- c. Tahapan menyelesaikan rencana penyelesaian dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan menarik kesimpulan dari pernyataan.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara menunjukkan peserta didik yang berkemampuan tinggi mampu menyelesaikan rencana penyelesaian. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam menyelesaikan rencana penyelesaian, kedua subyek dapat melakukan langkah-langkah dari prosedur yang telah dilakukan sebelumnya untuk memperoleh

penyelesaian. Proses menyimpulkan pernyataan subjek menarik kesimpulan dengan menjelaskan jawaban akhir yang diperoleh. Kedua siswa tersebut dapat menarik kesimpulan dari informasi sebelumnya, menyusun bukti-bukti penyelesaian dan memberikan alasan terhadap beberapa solusi dari permasalahan. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawaban yang menunjukkan bahwa langkah penyelesaian yang dilakukan siswa sudah benar. Bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi mereka akan mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi hal ini yang disampaikan oleh Ulul Azmi. Subjek MII18 pada soal ketiga mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan sehingga apa yang dilakukan dalam merencanakan dan melakukan perencanaan mengalami kesalahan pada hasil di lembar jawaban.

- d. Tahapan memeriksa kembali dalam memeriksa kesahihan suatu argumen.

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh dan wawancara menunjukkan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi mampu memeriksa kembali penyelesaian yang dilakukannya dalam mengerjakan tes. Hal ini terlihat dari beberapa temuan data dari peneliti subjek dapat menjabarkan kesimpulan dari proses penyelesaian dan menjelaskan kesahihan argumen. Subjek dalam memeriksa kembali pemecahan masalah yang telah dibuat dengan cara meneliti dan menghitung kembali jawabannya, sehingga yakin akan jawaban yang mereka kerjakan. Hal ini sejalan dengan langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu memeriksa kembali jawaban yang dikerjakannya. Subjek MII18 pada soal nomor 3 tidak melakukan pemeriksaan sehingga apa yang dikerjakan tidak mendapat keyakinan maupun kebenarannya.

2. Kemampuan penalaran matematis peserta didik berkemampuan sedang dalam menyelesaikan masalah matematika

- a. Tahapan memahami masalah dalam mengajukan masalah

Berdasarkan pemaparan dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan sedang mampu memahami permasalahan dengan baik. Hal ini ditemukan oleh beberapa temuan peneliti yakni, dalam memahami masalah kedua subyek dapat memahami permasalahan yang diberikan. Keduanya mengungkapkan informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan mengulang-ulang membaca soal agar memperoleh informasi dengan benar. Hal ini sejalan dengan beberapa petunjuk langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah pada pemahaman masalah yaitu: a) bacalah dan bacalah ulang masalah tersebut, pahami kata demi kata; b) identifikasi apa yang diketahui dari masalah tersebut; c) identifikasi apa yang hendak dicari.

Proses menyelesaikan permasalahan, kedua subyek menjabarkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan baik secara tertulis maupun secara lisan. Kedua subyek dalam memberikan penjelasan juga dengan membaca soal, artinya apa saja yang diketahui dan dinyatakan berasal dari pernyataan-pernyataan dalam soal. Berdasarkan uraian, dapat diketahui bahwa pada tahap memahami masalah subjek telah memenuhi indikator kemampuan penalaran yang tertulis dalam dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 56/C/2004 Depdiknas yaitu mengajukan dugaan. Karena kedua subyek dapat mengajukan dugaan dengan merumuskan permasalahan dan memberikan bukti dalam menetapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan

- b. Tahapan merencanakan penyelesaian masalah dalam memanipulasi matematika.

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan sedang belum mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan baik.

Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam merencanakan penyelesaian masalah kedua subjek belum mampu melakukan manipulasi matematika dengan menyusun rencana penyelesaian baik berupa rumus maupun informasi baru pada lembar jawaban dan ketika diwawancara kedua subyek belum menjelaskan rencana penyelesaian dengan benar. Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Wheeler yang mengemukakan strategis penyelesaian masalah, dua diantaranya adalah: a) menggunakan rumus, b) menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru.

Berdasarkan jawaban yang memberikan saat wawancara menunjukkan siswa belum mampu menjelaskan rencana penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan semua permasalahan yang diberikan. Hal ini juga tidak sejalan dengan pendapat Nasution bahwa pemecahan masalah dapat dipandang sebagai manipulasi informasi secara sistematis, menampilkan dari ingatan lalu memprosesnya

dengan maksud untuk mencari hubungan, pola, atau pilihan baru.

- c. Tahapan menyelesaikan rencana penyelesaian dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan menarik kesimpulan dari pernyataan.

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan peserta didik yang berkemampuan sedang mampu menyelesaikan rencana penyelesaian. Hal ini dapat dilihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam menyelesaikan penyelesaian kedua subjek dapat melakukan langkah-langkah dari prosedur yang telah dilakukan sebelum memperoleh hasil dari penyelesaian. Proses menyimpulkan pertanyaan subjek menarik kesimpulan dengan menjelaskan jawaban akhir yang diperoleh. Jawaban akhir yang diperoleh kurang tepat sehingga kesimpulan dari informasi sebelumnya, menyusun bukti-bukti penyelesaian dan memberikan alasan terhadap beberapa solusi dari permasalahan. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawaban yang

menunjukkan bahwa langkah penyelesaian peserta didik dalam beberapa soal belum benar.

- d. tahapan memeriksa kembali dalam memeriksa kesahihan argumen

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan peserta didik yang berkemampuan sedang cukup mampu dalam memeriksa kembali penyelesaiannya. Hal ini terlihat dari beberapa temuan dari peneliti yakni, dalam memeriksa kembali kedua subjek belum dapat menjabarkan kesimpulan dari proses penyelesaian yang mereka lakukan, akan tetapi kedua subjek dapat menjelaskan kesahihan argumennya. Memeriksa argumen peneliti menanyakan kepada kedua subjek mengenai yakin tidaknya akan jawaban yang mereka tulis di lembar jawaban. dalam beberapa soal peserta didik menjawab yakin akan jawabannya dan beberapa soal merasa tidak yakin pada soal yang tidak yakin peserta didik diminta untuk menjelaskan kembali permasalahannya dan menghitung kembali jawabnya. Dalam proses

menghitung ini subjek dibimbing oleh peneliti untuk menyelesaikan perhitungannya dan menghasilkan hasil akhir dengan jawaban yang benar.

3. Kemampuan penalaran matematis peserta didik berkemampuan rendah dalam memecahkan masalah.

- a. Tahapan memahami masalah dalam mengajukan dugaan

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa peserta didik yang berkemampuan rendah mampu memahami permasalahan dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam memahami masalah peserta didik mengetahui permasalahan yang ada dalam persoalan. Peserta didik mampu mengungkap informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan membaca soal, akan tetapi ada beberapa soal yang kurang dipahami oleh peserta didik dalam mengungkap informasi dalam soal tersebut. Permasalahannya peserta didik

mampu mengajukan dugaan dengan tepat akan tetapi ada beberapa persoalan yang dihadapi peserta didik dengan hasil mengajukan dugaan yang tidak tepat.

- b. Tahapan merencanakan penyelesaian masalah dalam memanipulasi matematika

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa peserta didik yang berkemampuan rendah belum mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, kedua subjek belum mampu melakukan manipulasi dalam beberapa permasalahan yang ada sesuai dengan aturan yang berlaku. Kedua subjek tidak menuliskan rencana penyelesaian baik berupa rumus maupun informasi pada lembar jawaban yang ditulisnya. Hal ini tidak sependapat dengan Nasution bahwa dalam memecahkan masalah dapat dilihat sebagai manipulasi informasi secara sistematis, menampilkannya dari ingatan lalu memprosesnya dengan mencari hubungan, pola, atau pilihan baru.

- c. Tahapan menyelesaikan rencana penyelesaian dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan menarik kesimpulan dari pernyataan

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan peserta didik yang berkemampuan rendah belum mampu menyelesaikan rencana penyelesaian. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni dalam melakukan penyelesaian kedua subjek dalam melakukan langkah-langkah dari prosedur yang telah ditemukan belum mampu sehingga dalam menghasilkan jawaban yang tidak tepat. selain itu dalam menyimpulkan pernyataan subjek menarik kesimpulan dengan menjelaskan jawaban yang diperolehnya. Akan tetapi jawaban yang diperolehnya kurang tepat sehingga penarikan kesimpulan menjadi kurang benar. Kedua subjek tidak dapat menarik kesimpulan dari informasi sebelumnya, menyusun bukti-bukti penyelesaian dan memberikan alasan terhadap beberapa solusi dari permasalahan. Dalam proses penyelesaian

kedua peserta didik kurang teliti dalam mengetahui informasi di awal begitupun dalam melakukan operasi hitung.

- d. Tahapan memeriksa kembali dalam memeriksa kesahihan argumen.

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa peserta didik yang berkemampuan rendah belum mampu memeriksa kembali penyelesaiannya dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam memeriksa kembali kedua subjek belum dapat menjabarkan kesimpulan dari proses penyelesaian dan belum mampu menjelaskan kesahihan argumen. Dalam memeriksa kesahihan argumen kedua subjek belum mampu menjelaskan kembali kebenaran dari hasil jawaban yang diperolehnya. dalam memahami masalah peserta didik mengetahui permasalahan yang ada dalam persoalan.

Berikut ini disajikan tabel mengenai kemampuan memecahkan masalah peserta didik pada masing-masing kategori menurut tahapan Polya:

Tabel 5.1 Kesimpulan Hasil Pembahasan

Kemampuan Penalaran	Tahapan Polya			
	Mema hami Masalah	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Menyelaikan Rencana Penyelesaian	Memeriksa Kembali
Tinggi	Mampu menulis informasi apa saja yang ada dalam soal dan menget	Mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan manipulasi dan menyusun rumus	Mampu menyelaikan langkah-langkah dari prosedur yang telah ditentukan dengan	Melakukan pemeriksaan kembali dengan cara meneliti dan menghitung kembali apa yang telah dikerjakannya dan membuat kesimpulan.

Kemampuan Penalaran	Tahapan Polya			
	Memahami Masalah	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Menyencanakan Penyelesaian	Memeriksa Kembali
	ahui apa saja yang ditanyakan pada soal.	yang akan digunakan.	informasi yang ada dan alasan-alasan terhadap solusi beberapa permasalahan.	
Sedang	Mampu	Mampu merenca	Mampu menyel	Melakukan pemeriksaan

Kemampuan Penalaran	Tahapan Polya			
	Menganalisis Masalah	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Menyelaikan Rencana Penyelesaian	Memeriksa Kembali
	menuliskan informasi apa saja yang ada dalam soal dan mengetahuinya apa saja	nakan penyelesaian belum mampu melakukan manipulasi dan menyusun rumus	esaikan langkah-langkah dari prosedur yang telah ditentukan dengan informasi yang	kembali dengan cara meneliti dan menghitung kembali apa yang telah dikerjakannya, akan tetapi belum mampu menjabarkan kesimpulannya

Kemampuan Penalaran	Tahapan Polya			
	Mengidentifikasi Masalah	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Menyencanakan Penyelesaian	Memeriksa Kembali
	yang ditanyakan pada soal.	yang akan digunakan sudah tepat.	ada dan alasan-alasan terhadap solusi beberapa permasalahan akan tetapi, jawaban yang	ya.

Kemampuan Penalaran	Tahapan Polya			
	Menganalisis Masalah	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Menyelaikan Rencana Penyelesaian	Memeriksa Kembali
			dituliskan kurang tepat.	
Rendah	Kurang mampu menuliskan informasi apa saja yang ada	Kurang mampu merencanakan penyelesaian dengan melakukan	Mampu menyelaikan langkah-langkah dari prosedur yang	Tidak melakukan pemeriksaan kembali hanya sekedar mengecek hasil jawaban

Kemampuan Penalaran	Tahapan Polya			
	Menganalisis Masalah	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Menyelesaikan Rencana Penyelesaian	Memeriksa Kembali
	dalam soal dan mampu mengetahui apa saja yang ditanyakan pada soal.	manipulasi dan dalam menyusun rumusnya.	telah ditentukan dengan informasi yang ada, akan tetapi belum mampu menghasilkannya	yang ditulis, dan belum mampu menjabarkan hasil kesimpulan yang dituliskan.

Kemampuan Penalaran	Tahapan Polya			
	Mengidentifikasi Masalah	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Mengembangkan Rencana Penyelesaian	Memeriksa Kembali
			jawaban yang tepat.	



Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah peserta didik dengan tingkat kemampuan penalaran yang ada, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran rendah akan kesulitan dalam memecahkan masalah, maka dari itu guru hendaknya menggunakan metode pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan penalaran untuk menunjang kemampuan memecahkan masalah. Guru bisa menggunakan metode pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dan PjBL (Projek Based Learning). Sekolah tentu harus mendukung guru dalam mengembangkan kemampuan penalaran peserta didik ini, bisa berbentuk latihan dalam proses pengembangan dan inovasi guru dalam menggunakan metode pembelajaran.

The logo of IAIN Ponorogo is centered at the bottom of the page. It features a stylized green and yellow emblem above the text 'IAIN' in a large, rounded green font, with 'PONOROGO' in a smaller, spaced-out green font below it.

IAIN
PONOROGO

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian diatas untuk mengetahui apakah kategori dalam kemampuan penalaran mempengaruhi memecahkan masalah yang dilakukan oleh peserta didik. Berdasarkan pemaparan data dan pembahasan yang telah dijelaskan oleh peneliti pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi kemampuan bernalar peserta didik maka semakin mudah peserta didik dalam memecahkan masalah, atau bisa dijabarkan sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis yang ditampilkan peserta didik dengan kemampuan tinggi dalam memecahkan masalah dengan memenuhi indikator mengajukan dugaan; melakukan manipulasi; menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi; menarik kesimpulan dari hasil yang dikerjakan; dan memeriksa kesahihan suatu argumen. Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran

tinggi sejumlah 9 orang dengan persentase sebesar 33.3%.

2. Kemampuan penalaran matematis yang ditampilkan peserta didik dengan kemampuan sedang dalam memecahkan permasalahan, hanya memenuhi indikator mengajukan dugaan dan memeriksa kesahihan argumen. Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran sedang sejumlah 5 orang dengan persentase sebesar 18,5%.
3. Kemampuan penalaran matematis yang ditampilkan oleh peserta didik dengan kemampuan rendah dalam memecahkan masalah hanya mampu memenuhi indikator mengajukan dugaan. Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran rendah sejumlah 13 orang dengan persentase sebesar 48,2%.

B. Saran

Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti oleh peneliti, hasil pembahasan penelitian, dan hasil kesimpulan, maka saran yang dapat disampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Diharapkan bagi peserta didik dengan diketahui banyak yang memiliki kemampuan rendah dalam penalarannya, maka dari itu peserta didik harus meningkatkan kemampuan bernalar nya dengan meningkatkan pola pikirnya dalam menyelesaikan permasalahan.

2. Bagi Guru

Kemampuan penalaran matematis sangat berpengaruh terhadap peserta didik dalam menyelesaikan masalah sehingga guru harus memperhatikan kemampuan peserta didik untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik dalam memecahkan masalah. Guru harus mampu mengembangkan metode dalam pembelajaran dengan sekreatif mungkin serta inovasi-inovasi sehingga metode ini dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan bernalar nya.

3. Bagi Sekolah

Memperhatikan hasil penelitian agar dapat dijadikan masukan dan pertimbangan sebagai salah satu alternatif dalam kemajuan proses pembelajaran IPA,

khususnya kemampuan penalaran peserta didik dalam soal-soal berbasis literasi dan numerasi. Sekolah hendaknya menyediakan fasilitas kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalarannya, serta memberikan pelatihan kepada guru mengenai metode pembelajaran yang bisa meningkatkan penalaran peserta didik.

4. Bagi Peneliti Lain

Hendaknya penelitian selanjutnya dapat lebih mengembangkan pengetahuan yang berkaitan dengan kemampuan memecahkan masalah dengan karakteristik dan materi yang berbeda, serta memberikan kontribusi bagi upaya peningkatan mutu. Meningkatkan kemampuan penalaran dalam memecahkan masalah rasanya perlu dikembangkan untuk membantu guru dalam mengaplikasikan solusi untuk meningkatkan kemampuan

DAFTAR PUSTAKA

- Akramunnisa dan Andi Indra Sulastri. “Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Tinggi Dan Gaya Kognitif Field Independent (Fi).” *Pedagogy Jurnal Pendidikan Matematika*, 2016. 46-56.
<http://journal.uncp.ac.id/index.php/Pedagogy>.
- Andriani, Ade. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Mahasiswa FMIPA Pendidikan Matematika Melalui Model Pembelajaran Improve.” *Medan: Jurnal Tarbiyah*, 2016. 83-100.
- Ariandi, Yuli. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar Pada Model Pembelajaran PBL.” *Semarang: Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 2016. 579-585.
- Dewi, Intan Mutiara. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTs Negeri 6 Tulungagung.” *IAIN Tulungagung*, 2018. 1-167.

- Ekowati, D. Worowirastrri . et al. “Literasi Numerasi Di SD Muhammadiyah.” Malang: ELSE (*Elementary School Education Journal*), 2019. 93-103.
- Fadillah, Nur. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Persamaan Linear Dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas X MAN LIMA PULUH TP 2017/2018.” UIN Sumatera Utara, 2018. 1-173.
- Fiangga, Shofan. et al. “Penulisan Soal Literasi Numerasi Bagi Guru SD Di Kabupaten Ponorogo,” Ponorogo: Jurnal Anugerah, 2019. 9–18.
- Handayani, Dian. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Kelas VIII MTs. S Al-Washliyah Tahun Ajaran 2016/2017.” UIN Sumatera Utara, 2017.
- H.Bancong dan Subaer. “Profil Penalaran Logis Berdasarkan Gaya Berpikir Dalam Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik.” Makassar: *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2013. 195-202.
- Izzah, Khodijah Habibatul. dan Mira Azizah. “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV.” Semarang:

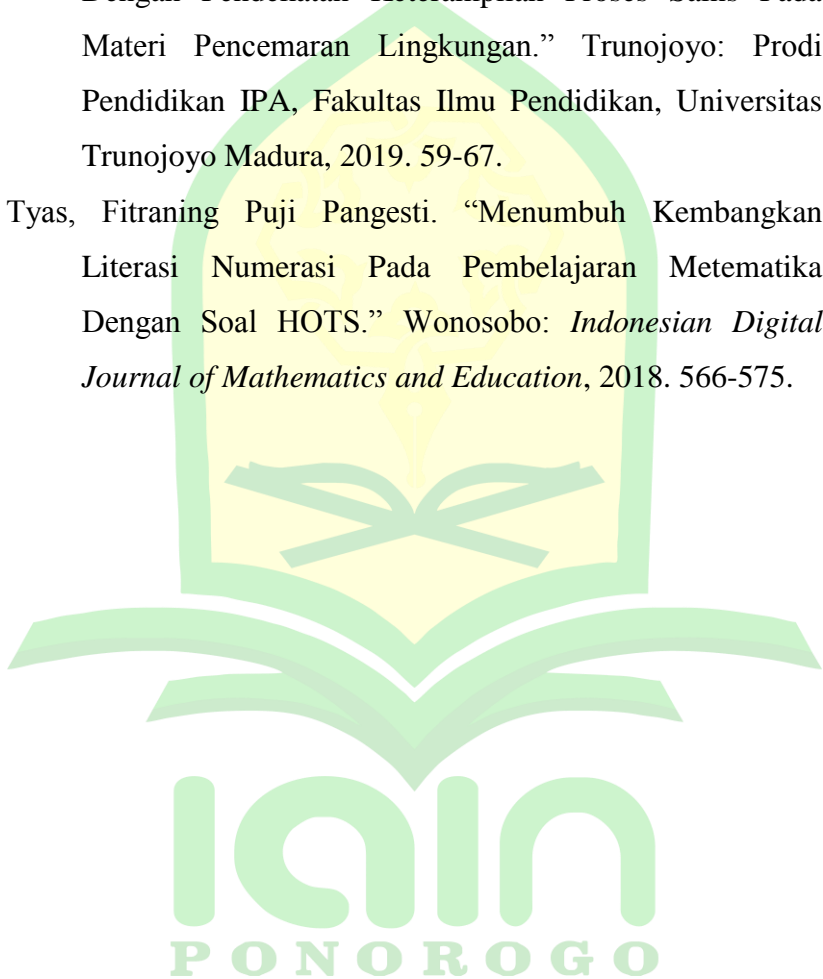
Indonesian Journal Of Education Research and Review,
2019. 210-218.

- Karim, Muhammad Abdul. “Upaya Meningkatkan Penalaran Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Siswa Kelas Ix A Smp Negeri 2 Panjangan Pada Materi Keseangunan Dan Kekongruenan.” Universitas PGRI Yogyakarta, 2016.
- Kenedi, Ary Kiswanto. “Literasi Matematis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah.” Bukittinggi: Himpunan Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Indonesia, 2018. 165-174.
- Kristanto, Agus. Suharno. dan Gunarhadi. “Integrasi Kurikulum Nasional Dan Internasional Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Mata Pelajaran Matematika.” Surakarta: *Prosiding Seminar Pendidikan Nasional*, 2017. 29-41.
- Liayunika, Try. Irawati Sri. dan Yeninta. “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas VII E SMPN 6 Kota Bengkulu.” Bengkulu: *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2019. 41-48.

- Mahmud, Muhammad Rifqi. dan Inne Marthyane Pratiwi. “Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur.” Bandung: KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika, 2019. 69-88.
- Mairing, Jackson Pasini. “Pemecahan Masalah Matematika.” Bandung: ALFABET, 2020.
- Moleong, Lexy. “Metodologi Penelitian Kualitatif.” Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009.
- Napitupulu, E. Elvis. “Mengembangkan Strategi Dan Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Matematika.” Medan: Jurnal Pythagoras Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika, 2008. 26-36.
- Offirstson, Topic. “Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderella.” Yogyakarta: CV Budi Utama, 2012.
- Q.S Al-Qalam/29: 1.
- Rohmah, Lailiatur. Sri Handono B.P, dan Yushardi. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Berdasarkan POLYA Pada Pokok Pembahasan Fluida Statis Di SMAN Jember.” Jember: Jurnal Pembelajaran Fisika, 2008. 328-333.

- Rosalina, Sevie Safitri. dan Andi Suhardi. “*Integrative Science Education and Teaching Activity Journal Need Analysis of Interactive Multimedia Development with Contextual Approach on Pollution Material.*” Jember: INSECTA (*Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*), 2020. 93-108.
- Sinaga, Nurul Afni. “Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII.” Medan: PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika, 2016. 170-181.
- Sofyana, Unzila Mega dan Anggun Badu Kusuma. “Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Generatif Pada Kelas VII SMP Muhammadiyah Kaliwiro.” Purwokerto: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika, 2018. 11-23.
- Sugandi, M. Kurnia. “Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Pada Konsep Ekosistem Dengan Pembelajaran *Guided Inquiry* Berbantuan Audio Visual Di Kelas VII SMP Hafifudin Arrohimah.” Majalengka: *Journal Bioeducation*, 2016 46-54.
- Sugiyono. “Metodologi Penelitian *Kombinasi (Mixed Methods).*” Bandung: CV Alfabeta, 2006.

- Supiyati, Hadini. et al. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Guided Inquiry Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pencemaran Lingkungan.” Trunojoyo: Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 2019. 59-67.
- Tyas, Fitraning Puji Pangesti. “Menumbuh Kembangkan Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika Dengan Soal HOTS.” Wonosobo: *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 2018. 566-575.



RIWAYAT HIDUP

Ika Lasmita Sari dilahirkan pada tanggal 11 Mei 1999 di Karanganyar, putri pertama dari Bapak Mini dan Ibu Sulastri, dan memiliki saudari perempuan bernama Dwi Setyaningrum yang masih menduduki sekolah dasar.

Pendidikan pertama Ika berada di SDN 3 Kreet Jambon Ponorogo di tamatkannya pada tahun 2011. Pendidikan selanjutnya dijalankan di SMPN 2 SATU ATAP Jambon dan di tamatkannya pada tahun 2014, pada masa ini Ika belum mengenal dunia yang sesungguhnya yang dilakukannya hanya bermain dan melakukan kenakalan seperti anak SMP pada masanya. Akan tetapi pada fase ini Ika mengikut beberapa organisasi atau ekstrakurikuler yang ada di sekolahnya, seperti Pramuka dan juga OSIS.

Pada masa ini juga Ika sering mengikuti lomba entah cerdas cermat maupun lomba ekstrakurikuler. Setelah menamatkannya Ika melanjutkan ke pendidikan menengah atas di MA Muhammadiyah 1 Ponorogo, pada fase ini Ika memilih untuk bertempat tinggal di Yayasan Panti Asuhan Sulaiman Dahlan beralamatkan Plalangan, Jenangan. Di sini selain belajar tentang agama Ika juga belajar tentang manajemen apa yang dimilikinya ketika jauh dari orang tua.

Pada tahun 2017 setelah tamat di Aliyah melanjutkan pendidikannya ke Institut Agama Islam Negeri Ponorogo dengan mengambil jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam. Dalam menjalani masa perkuliahan Ika tetap aktif terhadap beberapa Organisasi salah satunya Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM) masih aktif karena domisili masih di jenangan. Akan tetapi setelah semester 3 dari IPM Ika beralih ke Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM), dan UKM yang diikuti dan di geluti sampai sekarang adalah

MAPALA PASCA. Nomer telepon 089615107427, dan email ikhalasmita99@gmail.com Ig Ikha.lasmi bagi yang ingin berdiskusi bisa menghubungi nomer ini.



SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO

Terakreditasi B sesuai SK BAN PT Nomor: 2619/SK/BAN-PT/Ak-SURV/PT/XI/2016
Alamat : Jl. Pramuka No.156 Po.Box. 116 Ponorogo 63471 Tlp. (0352) 481277 Fax. (0352) 461893
Website: www.iainponorogo.ac.id E-mail: www.info@iainponorogo.ac.id

Nomor : B - 0001 /In.32.2/PP.00.9/01/2021 Ponorogo, 04 Januari 2021
Lampiran : 1 (Satu) Eksemplar Proposal
Perihal : PERMOHONAN IZIN UNTUK
PENELITIAN INDIVIDUAL

Kepada
Yth. Kepala SMPN 5 PONOROGO
Di
Tempat

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : IKA LASMITA SARI
NIM : 211317036
Semester : VII (Tujuh) Tahun Akademik : 2020/2021
Fakultas/
Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Ilmu Pendidikan Alam

dalam rangka menyelesaikan studi / penulisan skripsinya yang berjudul :


**“ ANALISIS PENALARAN PESERTA DIDIK DALAM MEMECAHKAN
MASALAH SOAL EVALUASI BERBASIS LITERASI DAN NUMERISASI
DENGAN TEMA ELEKTROMAGNETIK KELAS IX C DI SMPN 5 PONOROGO ”**

Perlu mengadakan penelitian secara individual yang berlokasi di :

SMPN 5 PONOROGO

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon dengan hormat kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin dan petunjuk / pengarahan guna kepentingan penelitian dimaksud. Demikian dan atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

an. Dekan,
Wakil Dekan I,

Dr. H. M. MUFTAHUL ULUM, M.Ag.
NIP. 19740306 200312 1 001

SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 5 PONOROGO
Jalan Dr. Sutomo No.11 Telp. 0352-481442
E-Mail : smpn5po@gmail.com web : smpn5po.sch.id
PONOROGO

Kode Pos 63419

SURAT KETERANGAN

Nomor : 894.4 / 014 / 405.07.3.05 / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 5 Ponorogo menerangkan bahwa :

Nama : **IKA LASMITA SARI**
Nomor Induk Mahasiswa : 211317036
Tahun Akademik : 2020/2021
Semester : VIII (delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Study : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Sesuai dengan surat izin yang diajukan yang bersangkutan yang akan melaksanakan penelitian di SMPN 5 Ponorogo bulan Januari dan Februari 2021 dengan judul :

" ANALISIS PENALARAN PESERTA DIDIK DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL EVALUASI BERBASIS LITERASI DAN NUMERISASI PADA TEMA KEMAGNETAN KELAS IX C DI SMP NEGERI 5 PONOROGO ".

Di ijinkan untuk melakukan penelitian dengan ketentuan sebatas yang dibutuhkan sesuai judul yang diajukan dan selalu melaksanakan protokol kesehatan Covid 19. Demikian Surat Keterangan pemberian izin penelitian ini dibuat, untuk digunakan penyusunan skripsi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo.

Ponorogo, 18 Januari 2021
Kepala SMPN 5 Ponorogo
RUSKAMTO, S.Pd,M.Pd
Pembina Tingkat I
NIP. 19680215 198903 1 006

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ika Lasmita Sari
NIM : 211317036
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Ponorogo
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Penalaran Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Soal Evaluasi Berbasis Literasi Numerasi pada Tema Kemagnetan Kelas IX C Di SMPN 5 Ponorogo

Dengan ini, menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Ponorogo, 16 April 2021

Yang membuat pernyataan



IKA LASMITA SARI

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ika Lasmita Sari
NIM : 2113171036
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Penalaran Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah Soal Evaluasi Berbasis Literasi Numerasi Tema Kemagnetan Kelas IX C SMPN 5 Ponorogo

Menyatakan bahwa naskah skripsi telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh Perpustakaan IAIN Ponorogo yang diakses di *theses.iainponorogo.ac.id* adapun isi dari keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Ponorogo 30 Mei 2021


Ika lasmita sari
211317036

P O N O R O G O