

**PROFIL LEVEL KEMAMPUAN METAKOGNISI DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL BERBASIS MASALAH PADA  
PEMBELAJARAN IPA BERDASARKAN PERBEDAAN *GENDER***

**SKRIPSI**



**OLEH**

**SALWA NUSAIBAH**

**NIM. 207180056**

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

**JUNI 2022**

## ABSTRAK

**Nusaibah, Salwa.** 2022. *Profil Level Kemampuan Metakognisi Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah Pada Pembelajaran IPA Berdasarkan Perbedaan Gender.* **Skripsi.** Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Ponorogo. Pembimbing, Faninda Novika Pertiwi, M.Pd.

### **Kata Kunci: Kemampuan Metakognisi, Soal Berbasis Masalah, IPA, Gender**

Metakognisi memiliki peran dalam mengatur dan memantau proses-proses kognitif seseorang dalam berpikir dan belajar. Peserta didik dapat menyelesaikan soal dengan baik apabila menerapkan strategi metakognisi, dimana untuk memilih cara dalam menyelesaikan soal peserta didik memanfaatkan pengetahuan awalnya dengan baik sehingga bisa mencermati soal yang akhirnya dapat menyelesaikan masalah dengan baik. Setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi pembelajaran. Dimana antara peserta didik laki-laki dan perempuan memiliki cara yang berbeda dalam proses berpikirnya, begitu juga dalam memecahkan suatu masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mendeskripsikan level kemampuan metakognisi peserta didik laki-laki dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA dan 2) mendeskripsikan level kemampuan metakognisi peserta didik perempuan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Islam dengan mengambil dua belas subjek, yaitu enam subjek laki-laki dan enam subjek perempuan. Pemilihan subjek berdasarkan pada nilai hasil belajar peserta didik yang dibatasi oleh suatu standar deviasi tertentu. Penelitian ini menggunakan tes tertulis dan wawancara sebagai instrumen dalam pengumpulan data. Serta teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan langkah pertama reduksi data kemudian penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat perbedaan level kemampuan metakognisi antara peserta didik laki-laki dan perempuan. 1) Peserta didik laki-laki kategori tinggi berada pada level *strategic use*, peserta didik laki-laki kategori sedang berada pada level *aware use* dan peserta didik laki-laki dengan kategori rendah berada pada level *tacit use*. 2) Peserta didik perempuan kategori tinggi berada pada level *reflective use*, peserta didik perempuan kategori sedang berada pada level *strategic use* dan peserta didik perempuan kategori rendah berada pada level *aware use*.



## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Salwa Nusaibah

NIM : 207180056

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Profil Level Kemampuan Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah pada Pembelajaran IPA Berdasarkan Perbedaan *Gender*

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam ujian munaqasah

Pembimbing



Faninda Novika Pertiwi, M.Pd.  
NIP. 198708132015032003

Ponorogo, 30 Mei 2022

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 : Salwa Nusaibah

NIM : 207180056

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Profil Level Kemampuan Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Berbasis  
Masalah pada Pembelajaran IPA Berdasarkan Perbedaan *Gender*

telah dipertahankan pada sidang munaqasah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut  
Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

Hari : Senin

Tanggal : 20 Juni 2022

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

Hari : Selasa

Tanggal : 21 Juni 2022

Ponorogo, 21 Juni 2022

Mengesahkan

Pth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



Dr. H. Moh. Miftachul Choiri, M.A. *pt*

NIP. 197404181999031002

Tim Penguji:

Ketua Sidang : Dr. Retno Widyaningrum, M.Pd

Penguji I : Dr. Wirawan Fadly, M.Pd

Penguji II : Faninda Novika Pertiwi, M.Pd

( *[Signature]* )  
( *[Signature]* )  
( *[Signature]* )

## SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salwa Nusaibah  
NIM : 207180056  
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul penelitian : Profil Level Kemampuan Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah Pada Pembelajaran IPA Berdasarkan Perbedaan *Gender*

Menyatakan bahwa naskah skripsi telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut di publikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat diakses di [etheses.iainponorogo.ac.id](http://etheses.iainponorogo.ac.id). Adapun isi dari keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari penulis.

Demikian pernyataan saya buat untuk dapat di pergunakan semestinya.

Ponorogo, 21 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



**Salwa Nusaibah**  
NIM. 207180056

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salwa Nusaibah

NIM : 207180056

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Profil Level Kemampuan Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah pada Pembelajaran IPA Berdasarkan Perbedaan *Gender*

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 di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Ponorogo, 25 Mei 2022

Yang Membuat Pernyataan



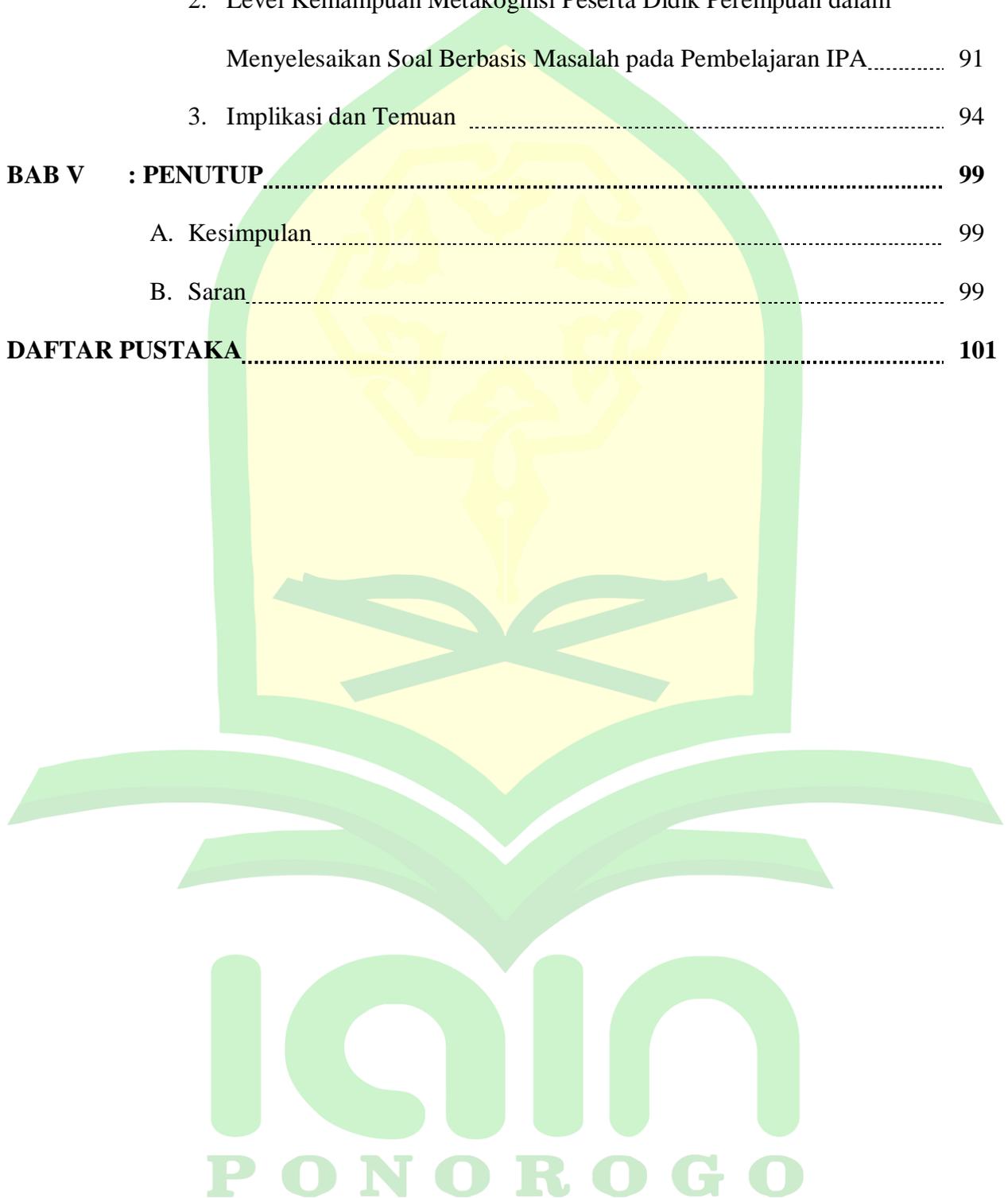
Salwa Nusaibah  
NIM. 207180056

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Fokus Penelitian .....	4
C. Rumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
F. Sistematika Pembahasan .....	6
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
A. Kajian Teori .....	8
1. Kemampuan Metakognisi .....	8
2. Kemampuan Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah .....	12
3. Hubungan antara Kemampuan Metakognisi dan Kemampuan Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah .....	13
B. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu .....	18
C. Kerangka Konseptual .....	23
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	26

B. Kehadiran Peneliti .....	26
C. Subjek dan Lokasi Penelitian .....	26
D. Data dan Sumber Data .....	28
E. Prosedur Pengumpulan Data.....	28
1. Tes.....	28
2. Wawancara.....	29
3. Dokumentasi .....	29
F. Teknik Analisis Data .....	29
1. Reduksi Data .....	29
2. Penyajian Data .....	29
4. Penarikan Kesimpulan .....	30
G. Pengecekan Keabsahan Data .....	30
H. Instrumen Penelitian .....	30
1. Lembar Tes Tertulis .....	30
2. Lembar Pedoman Wawancara .....	31
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
A. Gambaran Umum Latar Penelitian .....	32
1. Sejarah Berdirinya Pondok Pesantren Al-Islam .....	32
2. Data Siswa dan Rombongan Belajar MTs Al-Islam Joresan .....	33
B. Paparan Data .....	33
1. Level Kemampuan Metakognisi Peserta Didik Laki-Laki dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah pada Pembelajaran IPA .....	34
2. Level Kemampuan Metakognisi Peserta Didik Perempuan dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah pada Pembelajaran IPA .....	59
C. Pembahasan .....	89

1. Level Kemampuan Metakognisi Peserta Didik Laki-Laki dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah pada Pembelajaran IPA .....	89
2. Level Kemampuan Metakognisi Peserta Didik Perempuan dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah pada Pembelajaran IPA.....	91
3. Implikasi dan Temuan .....	94
<b>BAB V : PENUTUP</b> .....	<b>99</b>
A. Kesimpulan .....	99
B. Saran .....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>101</b>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Menurut Vennix pembelajaran IPA diajarkan di sekolah untuk memberikan suatu pemahaman kepada peserta didik dengan tujuan agar peserta didik bisa menyelesaikan suatu permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.<sup>2</sup> Pembelajaran IPA merupakan suatu pembelajaran yang memfokuskan pada proses. Lestari menyatakan bahwa dalam pembelajaran IPA kemampuan metakognisi sangat diperlukan. Mengingat dalam proses pembelajaran IPA peserta didik diharuskan bisa merencanakan, memonitoring dan mengevaluasi proses pembelajaran mereka, sehingga peserta didik bisa menemukan dan mengaitkan konsep yang telah dicari melalui kemampuan metakognisinya.<sup>3</sup>

Pembaruan kurikulum mengharuskan guru untuk bisa mengubah kegiatan belajar yang awalnya berpusat pada guru menjadi kegiatan pembelajaran untuk siswa, dimana guru adalah fasilitator dalam menumbuhkan kemampuan siswa dan membekali siswa dengan keterampilan agar peserta didik hidup sebagai individu yang mandiri. Sehingga, dalam memilih strategi pembelajaran menjadi sangat penting karena untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran dilakukan dengan pemberdayaan keterampilan metakognitif peserta didik. Peserta didik diharuskan terbiasa mengetahui alasan dan tujuan melakukan sesuatu. Kemampuan metakognitif merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami kelebihan dan kekurangan pada dirinya sehingga ia dapat memikirkan beberapa hal yang perlu dilakukan kedepannya.<sup>4</sup> Sejalan dengan penelitian Nurhayati, dkk.

---

<sup>2</sup> Muhammad and Arif, "Jurnal Tadris IPA Indonesia."

<sup>3</sup> Septiyani, Ramdhan, and Juhanda, "Profil Kemampuan Metakognitif Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas VII Di SMPN 13 Kota Sukabumi."

<sup>4</sup> Dewi, Suratno, and Asyiah, "Implementasi Model Pembelajaran Request ( Resume, Question, Investigation, Solution and Presentation ) Terhadap Keterampilan Metakognisi Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA."

yang menyatakan bahwa peserta didik yang menggunakan kemampuan metakognisi dalam proses pembelajarannya memiliki prestasi yang lebih tinggi dari pada peserta didik yang tidak menggunakan kemampuan metakognisinya, karena dengan menggunakan kemampuan metakognisi peserta didik bisa lebih kuat dalam melakukan kegiatan perencanaan, mengikuti perkembangan, dan memantau proses belajarnya.<sup>5</sup>

Pada suatu pembelajaran salah satu pendekatan yang bisa diterapkan adalah dengan pendekatan penyelesaian suatu masalah. Penyelesaian suatu masalah merupakan upaya yang dilakukan guna mendapatkan solusi dari sebuah permasalahan yang dihadapi. Pendekatan ini diterapkan agar peserta didik memiliki bekal dalam menyelesaikan berbagai bentuk masalah dalam pembelajaran IPA. Selain itu, pendekatan penyelesaian masalah juga akan berguna bagi peserta didik untuk membentuk cara berpikir dalam menyelesaikan suatu masalah yang ada. Ibrahim dan Nur menjelaskan bahwa salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan agar peserta didik mampu berpikir tingkat tinggi yang mengarah pada permasalahan dalam kehidupan nyata adalah dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah.<sup>6</sup>

Kemampuan metakognisi berkaitan dengan pemeriksaan unsur-unsur kognitif yang menjadikan peserta didik bisa memahami suatu permasalahan yang sedang dihadapi dan selanjutnya berusaha untuk mencari informasi serta melakukan penyelidikan guna menemukan solusi dari masalah tersebut.<sup>7</sup> Metakognisi mempunyai peran penting dalam mengatur dan mengontrol pola pikir individu untuk menyelesaikan suatu masalah.<sup>8</sup> Menurut Wolfolk, metakognisi adalah strategi untuk mengembangkan kesadaran dalam proses berpikir dan belajar yang dilakukan, yang mana kesadaran tersebut dapat terbentuk jika

---

<sup>5</sup> Marliana and Aini, "Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Pada Materi Segitiga."

<sup>6</sup> Oktaviani and Tari, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Pada Siswa Kelas VI SD No 5 Jineng Dalem."

<sup>7</sup> Dewi, "Implementasi Model Pembelajaran Request ( Resume, Question, Investigation, Solution and Presentation ) Terhadap Keterampilan Metakognisi Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA."

<sup>8</sup> Huda, Agustin, and Khikmiyah, "Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian."

seseorang bisa memulai proses berpikirnya dengan merumuskan rencana, meninjau dan mengevaluasi hasil kognitifnya. Selanjutnya peserta didik yang dapat mengelola kegiatan kognitifnya dengan baik maka dalam menyelesaikan suatu masalah juga akan baik.<sup>9</sup> Hal ini sejalan dengan pendapat Ormrod dan Özcan yang menyatakan bahwa, peserta didik yang memiliki kemampuan metakognisi yang baik dalam menyelesaikan masalah maka pada proses belajar dan prestasinya juga akan baik. Iswahyudi dan Kamid menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan metakognisi tinggi, lebih baik dalam menyelesaikan masalah matematika daripada peserta didik yang memiliki kemampuan metakognisi rendah.<sup>10</sup> Hal ini menunjukkan bahwa metakognisi memiliki peran yang penting dalam penyelesaian suatu masalah.

Setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi pembelajaran. Dimana antara peserta didik laki-laki dan perempuan memiliki cara yang berbeda dalam proses berpikirnya, begitu juga dalam menyelesaikan suatu masalah. Dari hasil penelitian Zhu disimpulkan bahwa antara peserta didik laki-laki dan perempuan memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematika. Cara yang digunakan peserta didik perempuan dan laki-laki tersebut menentukan strategi metakognisi yang digunakan pada saat mereka menyelesaikan suatu masalah.<sup>11</sup> Peserta didik dapat menyelesaikan soal dengan baik apabila menerapkan strategi metakognisi, dimana untuk memilih cara dalam menyelesaikan soal peserta didik memanfaatkan pengetahuan awalnya dengan baik sehingga bisa mencermati soal yang akhirnya dapat menyelesaikan masalah dengan baik.<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> Sudia, "Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Terbuka Ditinjau Dari Perbedaan Gender."

<sup>10</sup> Mayasari, Utomo, and Cholily, "Analisis Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Hipocrates."

<sup>11</sup> Sudia, "Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Terbuka Ditinjau Dari Perbedaan Gender."

<sup>12</sup> Nugrahaningsih, "Metakognisi Siswa SMA Kelas Akselerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika."

Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan di MTs Al-Islam Joresan, diketahui potensi yang terdapat dalam proses pembelajaran IPA, diantaranya adalah media pembelajaran yang digunakan oleh guru sudah bervariasi yaitu menggunakan media gambar dan alat peraga. Dalam proses pembelajaran IPA di sekolah guru sudah menerapkan pembelajaran berbasis masalah dimana dalam memberikan pembelajaran berbasis masalah dilakukan secara individu maupun berkelompok. Pembagian kelompok dilakukan oleh guru agar peserta didik bisa saling bekerjasama dalam menyelesaikan tugas.<sup>13</sup>

Metakognisi memiliki peran dalam mengatur dan memantau proses-proses kognitif seseorang dalam berpikir dan belajar.<sup>14</sup> Kemampuan metakognisi bisa dijadikan sebagai dasar untuk mengukur kemampuan siswa dalam penyelesaian suatu masalah. Menurut pendapat Piaget peserta didik tingkat menengah pertama memiliki kemampuan kognitif yang sedang berada pada tahap operasional formal yang mana pada tahap ini struktur kognitif peserta didik sedang mencapai puncaknya sehingga pada proses pembelajaran sudah bisa berpikir logis dan melakukan penalaran ilmiah dalam menyelesaikan suatu permasalahan.<sup>15</sup>

Berdasarkan hal tersebut, peneliti akan menganalisis profil level kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA berdasarkan perbedaan gender di salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Ponorogo. Melalui penelitian ini diharapkan dapat mengetahui gambaran kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA.

## **B. Fokus Penelitian**

Penelitian ini fokus pada:

1. Kemampuan yang diteliti adalah kemampuan metakognisi peserta didik.

---

<sup>13</sup> Wawancara dengan Ibu Santi Wibiani .

<sup>14</sup> Wahyuningtyas, Sugiarti, and Murtikusuma, "Profil Metakognisi Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Dan Gender."

<sup>15</sup> Natalina, Yusuf, and Nurdina, "Analisis Kemampuan Metakognisi Pada Siswa SMPN 23 Pekanbaru Kelas VIII Pada Pembelajaran IPA Biologi Tahun Ajaran 2014/2015."

2. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah materi tekanan zat kelas VIII.
3. Subjek dalam penelitian adalah peserta didik kelas VIII dengan jumlah sampel tiga peserta didik laki-laki dan tiga peserta didik perempuan.
4. Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal berbasis masalah.

### **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana level kemampuan metakognisi peserta didik laki-laki dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA?
2. Bagaimana level kemampuan metakognisi peserta didik perempuan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui level kemampuan metakognisi peserta didik laki-laki dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA.
2. Untuk mengetahui level kemampuan metakognisi peserta didik perempuan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Dapat memberikan penjelasan yang berhubungan dengan profil level kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA berdasarkan perbedaan gender.

- b. Dapat digunakan sebagai referensi atau acuan untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang berkaitan dengan kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai bahan acuan bagi sekolah untuk melakukan tindakan yang sesuai dalam penerapan kegiatan pembelajaran, khususnya yang berkaitan dengan kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA.
- b. Bagi guru, dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam mengembangkan strategi pembelajaran di kelas yang lebih efektif dan melibatkan kemampuan metakognisi peserta didik, sehingga dalam melakukan kegiatan berpikir kesadarannya meningkat yang kemudian peserta didik dapat menyelesaikan soal berbasis masalah dengan baik.
- c. Bagi peserta didik, memiliki kesadaran metakognisi dalam diri mereka sehingga mereka dapat selalu memonitor dan mengevaluasi kinerja berpikir mereka.

## F. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah penulisan hasil penelitian secara sistematis dan mudah dipahami oleh pembaca, maka pembahasan pada skripsi ini terbagi menjadi beberapa bab, yaitu:

BAB I merupakan pendahuluan. Bab ini menjelaskan gambaran umum yang berperan sebagai dasar pola pikir skripsi. Pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II merupakan kajian pustaka. Bab ini terdiri dari tinjauan literatur yang digunakan sebagai landasan penelitian, terdiri dari kajian teori, telaah hasil penelitian terdahulu dan kerangka berpikir.

BAB III merupakan metode penelitian. Bab ini menjelaskan pendekatan dan jenis penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, data dan sumber data, prosedur pengumpulan data, teknik analisis data serta pengecekan keabsahan data.

BAB IV merupakan hasil dan pembahasan. Bab ini menjelaskan gambaran umum latar penelitian, paparan data, dan pembahasan.

BAB V merupakan penutup. Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh uraian dan saran.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Kemampuan Metakognisi

Dikatakan bahwa peserta didik yang mempunyai kemampuan untuk mengetahui cara yang baik dalam belajar dan mengetahui apa yang bisa dipelajari merupakan siswa yang baik. Selain itu, siswa juga mengetahui kapan harus mencari bantuan dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi pada saat ini. Kemampuan ini disebut dengan kemampuan metakognisi. Istilah metakognisi pertama kali digunakan oleh Flavell pada tahun 1976. Menurutnya, metakognisi terdiri dari pengetahuan, pengalaman dan ketentuan yang berfungsi sebagai materi yang penting dan berkontribusi pada kesuksesan penyelesaian masalah. Kuntodjojo menafsirkan istilah metakognisi kedalam bahasa Inggris yaitu, *metacognition* terdiri dari dua rangkaian kata *meta* dan *cognition*. Kata *meta* berasal dari bahasa Yunani yang memiliki arti dalam bahasa Inggris *after, beyond, adject, with*, padanya tambahan kata *meta* diawal kata kognisi memiliki maksud bahwa metakognitif adalah setelah kognisi. Sedangkan *cognition* berasal dari bahasa latin yaitu *cognoscere* yang memiliki arti mengenal (*to recognize*) dan mengetahui (*to know*).<sup>15</sup> Metakognisi adalah berpikir tentang apa adanya, pikiran. Hal ini juga didukung oleh Smith yang menerangkan bahwa metakognitif adalah kemampuan pribadi seseorang untuk memahami bagaimana dirinya berpikir, membayangkan yang ada dalam pikirannya, dan mengendalikan kegiatan belajarnya berdasarkan apa yang dia pahami dari hasil refleksi dari pikirannya.

Menurut Gurbini dan Ahghar, metakognisi juga merupakan salah satu unsur kognisi manusia yang bisa membantu manusia dalam mengatur proses dan perilaku kognitif

---

<sup>15</sup> Rizkiani and Septian, "Kemampuan Metakognitif Siswa SMP Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)."

seseorang dan sangat berarti untuk pembelajaran dimana telah mencakup kemampuan siswa untuk memahami proses kognitif. Hal ini sejalan dengan Gul dan Shehzad, Jaafar dan Job yang menyatakan bahwa pengetahuan metakognisi berkaitan dengan gagasan kognisi seperti pengetahuan mengenai kemampuan dan strategi yang baik dalam kegiatan siswa untuk meningkatkan pembelajaran dan memiliki potensi besar dalam meningkatkan pemahaman belajar siswa di kelas.<sup>16</sup> Sedangkan menurut Akyol dan Garriso metakognisi termasuk ke dalam pengetahuan tingkat tinggi yang merupakan suatu hal yang penting dari kecerdasan manusia. Gartman dan Freiberg berpendapat bahwa metakognisi merupakan suatu proses dimana seseorang menyadari dan bagaimana dirinya berpikir. Kesadaran pengetahuan seseorang, proses belajarnya dan kesadaran berpikir berasal dari proses pembelajaran metakognisi. Taccasu menyatakan bahwa metakognisi termuat kedalam perencanaan, monitoring, dan evaluasi proses belajar serta pemeriksaan proses pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah suatu kesadaran dan juga pemahaman seseorang yang berkaitan dengan perencanaan, pemeriksaan, penilaian proses berpikir serta kemampuan kognitif individu.<sup>17</sup>

Pengukuran keterampilan metakognisi dilaksanakan menggunakan berbagai macam penilaian, diantaranya yaitu, penilaian tes, penilaian observasi, dan angket yang dibuat dengan menyesuaikan indikator-indikator metakognisi. Penyusunan tes essay atau tes yang berbentuk uraian disesuaikan dengan silabus dan RPP yang dikembangkan melalui pembelajaran.<sup>18</sup> Menurut Schraw dan Dennison penilaian kemampuan metakognisi dapat dilakukam dengan kuesioner *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI). Kuesioner MAI terdiri dari pertanyaan tentang pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan

---

<sup>16</sup> Siagian, Saragih, and Sinaga, "Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Metacognition Ability."

<sup>17</sup> Marlina and Aini, "Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Pada Materi Segitiga."

<sup>18</sup> Zuhaida, "Program Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Untuk Menumbuhkan Metakognisi Siswa MTS Di Salatiga."

pengaturan metakognitif (*metacognitive regulation*).<sup>19</sup> Penilaian kemampuan metakognisi dapat juga dilakukan dengan cara mengamati aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran.

Adapun indikator kemampuan metakognisi menurut Jacob adalah identifikasi ciri masalah, konstruksi hubungan antara pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan baru, merencanakan aktivitas penyelesaian masalah, elaborasi, menyelesaikan masalah, penggunaan dan pemilihan prosedur penyelesaian yang tepat dalam menyelesaikan masalah, merangkum informasi yang sudah dilakukan dalam menyelesaikan masalah, dan refleksi siswa.<sup>20</sup> Berikut adalah Tabel deskriptor metakognisi.

Tabel 2.1 Deskriptor Metakognisi

<b>Indikator Metakognisi</b>	<b>Deskriptor</b>
Identifikasi ciri masalah	Peserta didik bisa menentukan apa yang diketahui
	Peserta didik bisa menentukan apa yang ditanyakan
Konstruksi hubungan antara pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan baru	Peserta didik dapat menghubungkan apa yang ditanyakan pada masalah yang diberikan dengan pengetahuan sebelumnya
Merencanakan aktivitas penyelesaian masalah	Peserta didik menyusun rencana penyelesaian untuk menemukan solusi dari masalah
Elaborasi	Peserta didik mengembangkan pengetahuan sebelumnya dengan langkah-langkah tindakan solusi yang direncanakan
Menyelesaikan masalah	Peserta didik menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah solusi yang dipilih
Pemilihan dan penggunaan prosedur penyelesaian yang tepat dalam menyelesaikan masalah	Peserta didik menggunakan langkah-langkah tindakan solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah
Merangkum informasi yang sudah dilakukan	Peserta didik memeriksa proses penyelesaian masalah yang telah dilakukan

<sup>19</sup> Hermawan, Abidin, and Junaedi, "Peran Gender Dan Kesadaran Metakognitif Siswa Sma Di Kabupaten Kuningan Terhadap Hasil Belajar Biologi."

<sup>20</sup> Zulyanty, Yuwono, and Muksar, "Metakognisi Siswa Dengan Gaya Belajar Introvert Dalam Memecahkan Masalah Matematika."

Indikator Metakognisi	Deskriptor
dalam menyelesaikan masalah	
Refleksi	Peserta didik memeriksa rumus yang digunakan apakah sudah tepat atau belum
	Peserta didik memeriksa langkah-langkah yang dilakukan apakah sudah tepat atau belum
	Peserta didik memeriksa kesesuaian hasil penyelesaian masalah dengan pencapaian tujuan masalah, apakah solusi yang ditemukan menjawab masalah

Setiap peserta didik tentu mempunyai kemampuan yang tidak sama dalam melakukan penyelesaian masalah, hal tersebut disebabkan oleh kemampuan metakognitif yang dimiliki oleh setiap peserta didik itu berbeda yang menjadikan adanya suatu tingkatan kemampuan metakognisi. Swartz dan Perkins mengemukakan level kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan masalah, diantaranya sebagai berikut:

- a. *Tacit use* merupakan proses menggunakan pikiran tanpa adanya kesadaran. Pada saat melakukan pengambilan keputusan dilakukan tanpa berpikir tentang keputusan tersebut. Dalam hal ini peserta didik menggunakan strategi tanpa adanya kesadaran khusus atau hanya coba-coba dan asal menjawab pada saat memecahkan masalah.
- b. *Aware use* merupakan proses menggunakan pikiran dengan kesadaran. Jenis pemikiran ini berkaitan dengan adanya kesadaran tentang apa dan mengapa melakukan pemikiran tersebut. Dalam hal ini peserta didik sadar akan langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan memberikan penjelasan alasan memilih penerapan langkah tersebut.
- c. *Strategic use* merupakan proses menggunakan pikiran yang bersifat strategis. Jenis pemikiran ini berkaitan dengan bagaimana seseorang mengatur proses berpikirnya secara sadar dan menggunakan strategi khusus yang mampu meningkatkan ketepatan dalam berpikirnya. Dalam hal ini peserta didik memiliki kesadaran dan dapat memilih strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

d. *Reflective use* merupakan proses menggunakan pikiran yang bersifat reflektif. Jenis pemikiran ini berkaitan dengan refleksi seseorang dalam proses berpikir sebelum dan sesudah bahkan selama proses tersebut berjalan dengan meninjau kelangsungan dan perbaikan hasil dari pemikirannya. Dalam hal ini peserta didik menyadari dan akan memperbaiki kesalahan langkah-langkah yang dilakukan pada saat menyelesaikan masalah.<sup>21</sup>

## 2. Kemampuan Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah

Menurut Hudojo penyelesaian masalah merupakan suatu proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Menyelesaikan soal berbasis masalah akan menjadi sebuah tantangan bagi peserta didik, yang mana penyelesaian masalah merupakan proses untuk mencari solusi dalam menyelesaikan suatu kesulitan yang dihadapi dan akan memacu semangat dalam diri peserta didik agar apa yang diinginkan bisa tercapai. Sejalan dengan pendapat Sumarno yang menyatakan bahwa penyelesaian masalah adalah suatu proses mengatasi kesulitan yang ada agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai.<sup>22</sup>

Dengan adanya suatu permasalahan peserta didik akan terdorong untuk segera menyelesaikan masalah tersebut walaupun mereka belum mengetahui secara langsung bagaimana strategi untuk menyelesaikannya. Penyelesaian masalah dianggap sangat penting dan memerlukan tingkat berpikir yang tinggi, tetapi sebetulnya dapat dipelajari. Dalam menyelesaikan soal berbasis masalah peserta didik tidak hanya sekedar menjawab pertanyaan akan tetapi yang lebih penting yaitu peserta didik mengetahui dan memahami bagaimana langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Nugent dan Vitale yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan suatu masalah

---

<sup>21</sup> Rawa, "Tingkat Metakognisi Mahasiswa Program Studi PGSD Pada Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Introvert-Extrovert."

<sup>22</sup> Rohmawati, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Purworejo."

melibatkan identifikasi suatu masalah, pencarian solusi, penerapan solusi yang kemudian mewujudkan sebuah hasil yang disebut dengan kesimpulan.<sup>23</sup> Salah satu prosedur atau langkah-langkah yang harus diterapkan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah adalah prosedur penyelesaian masalah menurut Polya, diantaranya sebagai berikut:

- a. Memahami masalah (*understanding the problem*). Mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang diberikan. Kemudian menyajikan permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri.
- b. Merencanakan penyelesaian masalah (*devising a plan*). Memikirkan keterkaitan antara informasi dan pertanyaan. Kemudian mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- c. Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana (*carrying out of the plan*). Menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan cara yang telah direncanakan sebelumnya. Kemudian memeriksa setiap langkah dan kemudian dibuktikan bahwa langkah-langkah tersebut sudah benar.
- d. Memeriksa kembali hasil yang didapat (*looking back*). Mencocokkan jawaban dengan permasalahan kemudian menulis kesimpulan dari apa yang ditanyakan.<sup>24</sup>

### **3. Hubungan antara Kemampuan Metakognisi dan Kemampuan Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah**

Dalam menyelesaikan suatu masalah dengan baik, diperlukan pengetahuan yang baik. Kemampuan yang harus dimiliki peserta didik salah satunya adalah kemampuan metakognisi. Metakognisi memiliki peran dalam mengatur dan memantau proses-proses kognitif seseorang ketika berpikir dan belajar. Kemampuan metakognisi bisa dijadikan

<sup>23</sup> Harlinda Fatmawati, Mardiyana, and Triyanto, "Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian Pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014)" 2, no. 9 (2017): 911–22

<sup>24</sup> Nugrahaningsih, "Metakognisi Siswa SMA Kelas Akselerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika."

sebagai tolok ukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Pate dan Miller menyatakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran yang digunakan untuk mengontrol dan mengatur proses berpikir seseorang. Kemampuan memantau dan menggunakan kesadaran ketika menyelesaikan suatu masalah memiliki kaitan yang erat dengan metakognisi. Sejalan dengan hasil penelitian Yildirim dan Ersozlu yang menjelaskan bahwa antara penyelesaian masalah dan metakognisi terdapat hubungan yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi memiliki peran yang penting ketika seseorang menyelesaikan suatu masalah, yang mana kemampuan metakognisi berkaitan dengan kemampuan dalam mengatur dan mengontrol kognisi sehingga peserta didik lebih terarah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.<sup>25</sup>

Gartmann & Freiberg menyatakan bahwa guru dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir fleksibel dengan cara membangun proses berpikir peserta didik, memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk menyelesaikan masalah, dan membantu peserta didik dalam memahami proses berpikir mereka selama menyelesaikan masalah. Seharusnya guru mengajarkan kepada peserta didik untuk bisa menjadi *problem solver* (pemecah masalah) yang baik, yaitu dengan cara memberikan soal-soal berbasis masalah agar peserta didik terbiasa untuk memecahan masalah dan juga menyadari bagaimana proses berpikir mereka sendiri.

Dalam kurikulum 2013 salah satu karakteristiknya adalah *student centered* (berpusat pada siswa). Untuk membentuk ketrampilan yang diharapkan, peserta didik perlu memiliki kemampuan metakognisi yang mengatur pengetahuannya sendiri sehingga peserta didik bisa mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah yang dapat bermanfaat bagi kehidupan di masa depan.<sup>26</sup> Diperkuat dengan pendapat Kuzle yang menyatakan bahwa

---

<sup>25</sup> Irham, "Pola Metakognisi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Think Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)."

<sup>26</sup> Hanifah Nur Lestari, Ondi Suganda, and Rahma Widiyantje, "Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Konsep Pencemaran" 9 (2017)

penyelesaian masalah memiliki hubungan dengan metakognisi dimana, metakognisi bisa membantu peserta didik dalam menentukan berbagai hal yang diperlukan dan menggunakannya dalam menyelesaikan suatu masalah. Sejalan dengan pendapat Kazemi yang menyatakan bahwa metakognisi yang tinggi bisa membantu peserta didik menyelesaikan suatu masalah dengan baik.<sup>27</sup>

Berdasarkan uraian tersebut, terlihat bahwa terdapat hubungan antara level metakognisi dengan kemampuan menyelesaikan soal berbasis masalah. Berikut adalah Tabel indikator level metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah menurut Polya yang diadopsi dari Rawa.<sup>28</sup>

Tabel 2.2 Indikator level kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah menurut Polya

No.	Level Metakognisi	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator
1.	<i>Tacit Use</i>	Memahami masalah ( <i>understanding the problem</i> )	Peserta didik mengetahui informasi akan tetapi belum mampu menjelaskannya.
			Peserta didik mengetahui apa yang ditanyakan akan tetapi belum mampu menjelaskannya.
			Peserta didik tidak mampu menjelaskan masalah secara jelas.
		Merencanakan penyelesaian masalah ( <i>devising a plan</i> )	Peserta didik menyusun rencana penyelesaian untuk menemukan solusi dari masalah.
			Peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah.
		Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Peserta didik belum mampu menerapkan rencana penyelesaian masalah.

<sup>27</sup> Zulyanty, Yuwono, and Muksar, "Metakognisi Siswa Dengan Gaya Belajar Introvert Dalam Memecahkan Masalah Matematika."

<sup>28</sup> Rawa, "Tingkat Metakognisi Mahasiswa Program Studi Pgsd Pada Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Introvert-Extrovert."

No.	Level Metakognisi	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator
		<i>(carrying out of the plan)</i>	Peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah.
		Memeriksa kembali hasil yang didapat <i>(looking back)</i>	Peserta didik melakukan pemeriksaan kembali akan tetapi terlihat bingung dengan ketidakjelasan hasil yang didapatkan.
			Peserta didik tidak mengetahui adanya kesalah konsep (rumus) dan hasil yang didapatkan.
			Peserta didik tidak melakukan pemeriksaan kembali.
2.	<i>Aware Use</i>	Memahami masalah <i>(understanding the problem)</i>	Peserta didik mampu memahami masalah akan tetapi hanya menjelaskan sebagian dari apa yang ditulis.
		Merencanakan penyelesaian masalah <i>(devising a plan)</i>	Peserta didik mengalami kesulitan dan terlihat bingung dengan konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan diterapkan.
			Peserta didik merasa ragu dengan konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan diterapkan.
		Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana <i>(carrying out of the plan)</i>	Peserta didik terlihat bingung karena tidak mampu meneruskan apa yang akan dikerjakan.
		Memeriksa kembali hasil yang didapat <i>(looking back)</i>	Peserta didik melakukan pemeriksaan kembali akan tetapi bingung dengan hasil yang didapatkan.
			Peserta didik melakukan pemeriksaan kembali akan tetapi tidak yakin dengan hasil yang didapatkan
			Peserta didik sadar akan adanya kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung akan tetapi tidak bisa membenarkannya.
			Peserta didik tidak melakukan pemeriksaan kembali.
3.	<i>Strategic Use</i>		Peserta didik bisa menjelaskan masalah dengan jelas.

No.	Level Metakognisi	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator
		Memahami masalah ( <i>understanding the problem</i> )	Peserta didik mampu menjelaskan sebagian besar dari apa yang dituliskannya.
		Merencanakan penyelesaian masalah ( <i>devising a plan</i> )	Peserta didik tidak mengalami kesulitan dan tidak terlihat bingung untuk menentukan konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan diterapkan.
		Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana ( <i>carrying out of the plan</i> )	Peserta didik dapat menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.
		Memeriksa kembali hasil yang didapat ( <i>looking back</i> )	Peserta didik memeriksa kembali dan menyadari adanya kesalah konsep (rumus) dan cara menghitung.
			Peserta didik dapat memperbaiki kesalahan yang terdapat pada langkah penyelesaian yang dilakukan.
			Peserta didik melakukan pemeriksaan kembali akan tetapi tidak pada setiap langkah yang dilakukan.
4.	<i>Reflective Use</i>	Memahami masalah ( <i>understanding the problem</i> )	Peserta didik mampu mengidentifikasi informasi penting yang terdapat pada masalah yang disajikan.
			Peserta didik mampu menjelaskan apa yang ditulisnya.
		Merencanakan penyelesaian masalah ( <i>devising a plan</i> )	Peserta didik mengetahui cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah
		Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana ( <i>carrying out of the plan</i> )	Peserta didik dapat menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.
		Memeriksa kembali hasil yang didapat ( <i>looking back</i> )	Peserta didik memeriksa kembali dan menyadari adanya kesalah konsep (rumus) dan cara menghitung.
			Peserta didik dapat memperbaiki kesalahan yang terdapat pada langkah penyelesaian yang dilakukan.

No.	Level Metakognisi	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator
			Peserta didik memeriksa kembali setiap langkah yang dikerjakan dan meyakini hasil yang diperoleh.

Kemampuan metakognisi antara peserta didik satu dengan yang lain pastinya tidak sama. Hal tersebut dipengaruhi oleh proses berfikir yang berbeda antara peserta didik laki-laki dan perempuan dimana perbedaan gender akan mempengaruhi strategi dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Jenis kelamin yang seseorang yang berbeda dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan permasalahan yang disebabkan oleh faktor perbedaan biologis pada otak yang dimiliki peserta didik laki-laki dan perempuan.<sup>29</sup> Kartono menyatakan bahwa antara laki-laki dan perempuan memang sudah terlihat berbeda dilihat dari segi organ-organ, hormon dan tentunya juga memiliki perbedaan dalam hal mereka berpikir, bertindak dan juga merasakan sesuatu.<sup>30</sup>

## B. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rifda Khairunnisa pada tahun 2017 dengan judul *Analisis Metakognisi Siswa Dalam Penyelesaian Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Gender*, diketahui bahwa kemampuan metakognisi peserta didik perempuan telah digunakan dengan baik pada saat menyelesaikan suatu masalah. Dimana peserta didik perempuan telah memenuhi tiga tahapan pada metakognisi. Sedangkan peserta didik laki-laki belum menggunakan kemampuan metakognisinya dengan baik pada saat menyelesaikan suatu masalah. Peserta didik laki-laki hanya memenuhi tahapan perencanaan pada kemampuan metakognisi. Hasil dari penelitian tersebut dapat memperkuat bahwa terdapat perbedaan kemampuan menyelesaikan soal berbasis masalah yang ditinjau dari perbedaan *gender*.

<sup>29</sup> Afifah, Septiarini, and Afifah, "Analisis Higher Order Thinking Skills Siswa SMP Ditinjau Dari Perbedaan Gender."

<sup>30</sup> Davita and Pujiastuti, "Anallisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender."

Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah peserta didik pada tingkat SMP. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian terbaru fokus penelitiannya dalam menyelesaikan permasalahan pada pembelajaran IPA.<sup>31</sup>

Penelitian terdahulu lainnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Dinar dkk. pada tahun 2019 dengan judul *Profil metakognisi dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan matematika dan gender*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik laki-laki dan perempuan yang memiliki kemampuan matematika tinggi bisa melaksanakan kegiatan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi secara lengkap. Peserta didik laki-laki dan perempuan yang memiliki kemampuan matematika sedang sudah melaksanakan kegiatan evaluasi dengan lengkap akan tetapi masih kurang lengkap dalam melaksanakan kegiatan perencanaan dan pemantauan. Kemudian peserta didik perempuan yang memiliki kemampuan matematika tinggi bisa melaksanakan kegiatan perencanaan, pemantauan dan evaluasi akan tetapi masih kurang lengkap. Persamaan penelitian terbaru dengan penelitian terdahulu adalah sama-sama meneliti tentang profil kemampuan metakognisi peserta didik tingkat SMP. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan wawancara. Sedangkan perbedaannya dengan penelitian saat ini adalah pada penelitian terbaru fokus pada penyelesaian soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA.<sup>32</sup>

Selanjutnya yaitu penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Davita P. dan Pujiastuti H. pada tahun 2020 dengan judul *Analisis Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender*, diketahui bahwa siswa perempuan memiliki kemampuan penyelesaian masalah matematika lebih baik daripada siswa laki-laki. Dimana perbedaan *gender* bukan hanya mempengaruhi kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika akan tetapi juga

---

<sup>31</sup> Khairunnisa, "Analisis Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Pada Kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017)."

<sup>32</sup> Wahyuningtyas, Sugiarti, and Murtikusuma, "Profil Metakognisi Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Dan Gender."

mempengaruhi cara memperoleh pengetahuan matematika. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah terkait penelitian pembelajaran berbasis penyelesaian masalah dan penggunaan metode kualitatif dalam penelitian. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian terdahulu kemampuan yang diteliti adalah kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah dan pada penelitian ini adalah kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah. Pada penelitian terdahulu tingkat subjek yang diteliti adalah siswa SMA dan pada penelitian terbaru adalah siswa SMP.<sup>33</sup>

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nihayatul Hasybi dan Dadang Rahman Munandar pada tahun 2021 dengan judul *Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika Ditinjau Berdasarkan Gender*, diketahui bahwa dalam menyelesaikan masalah peserta didik laki-laki belum bisa menggunakan kemampuan metakognisi. Sementara peserta didik perempuan telah menerapkan kemampuan metakognisi dengan baik. Peserta didik laki-laki kurang teliti dalam memahami masalah dari pada peserta didik perempuan yang lebih teliti dalam menyelesaikan masalah. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah sama-sama meneliti tentang kemampuan metakognisi peserta didik. Tingkat subjek yang diteliti adalah siswa sekolah menengah pertama. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian terdahulu terfokus pada penyelesaian soal matematika dan pada penelitian terbaru fokus pada penyelesaian soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA.<sup>34</sup>

Tabel 2.3 Telaah hasil penelitian terdahulu

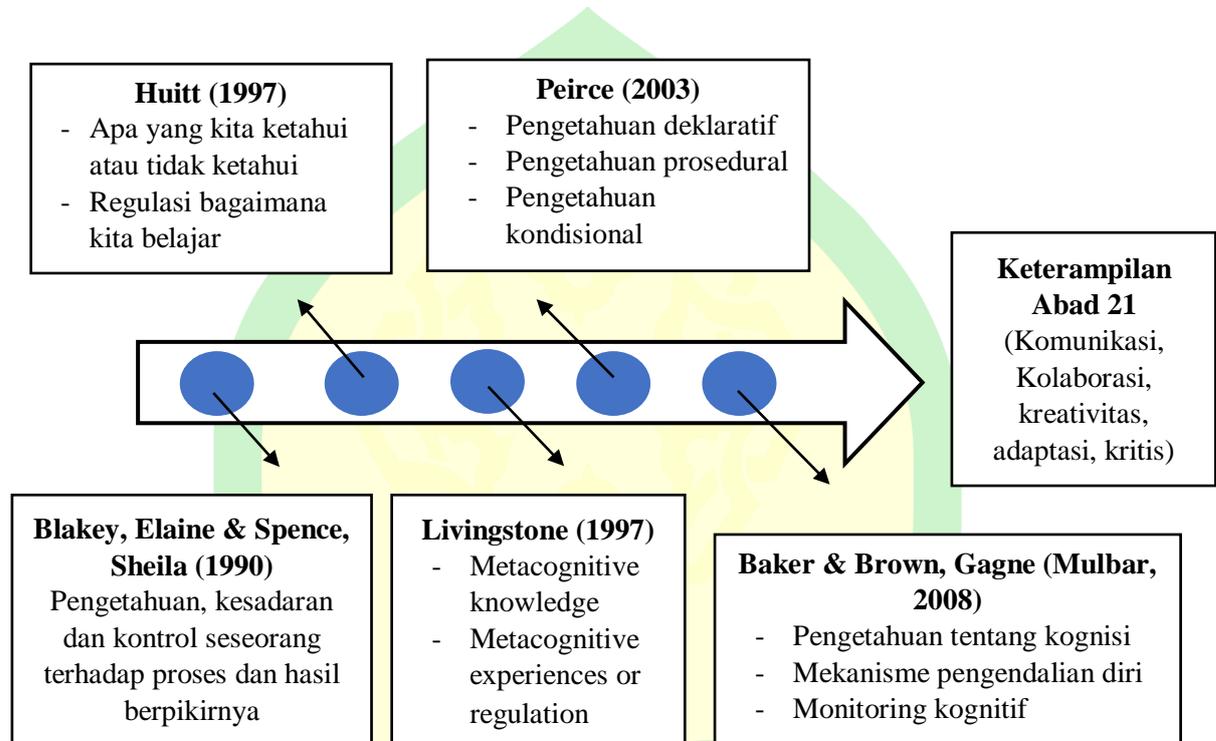
---

<sup>33</sup> Davita and Pujiastuti, "Anallisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender."

<sup>34</sup> Hasybi and Munandar, "Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika Ditinjau Berdasarkan Gender."

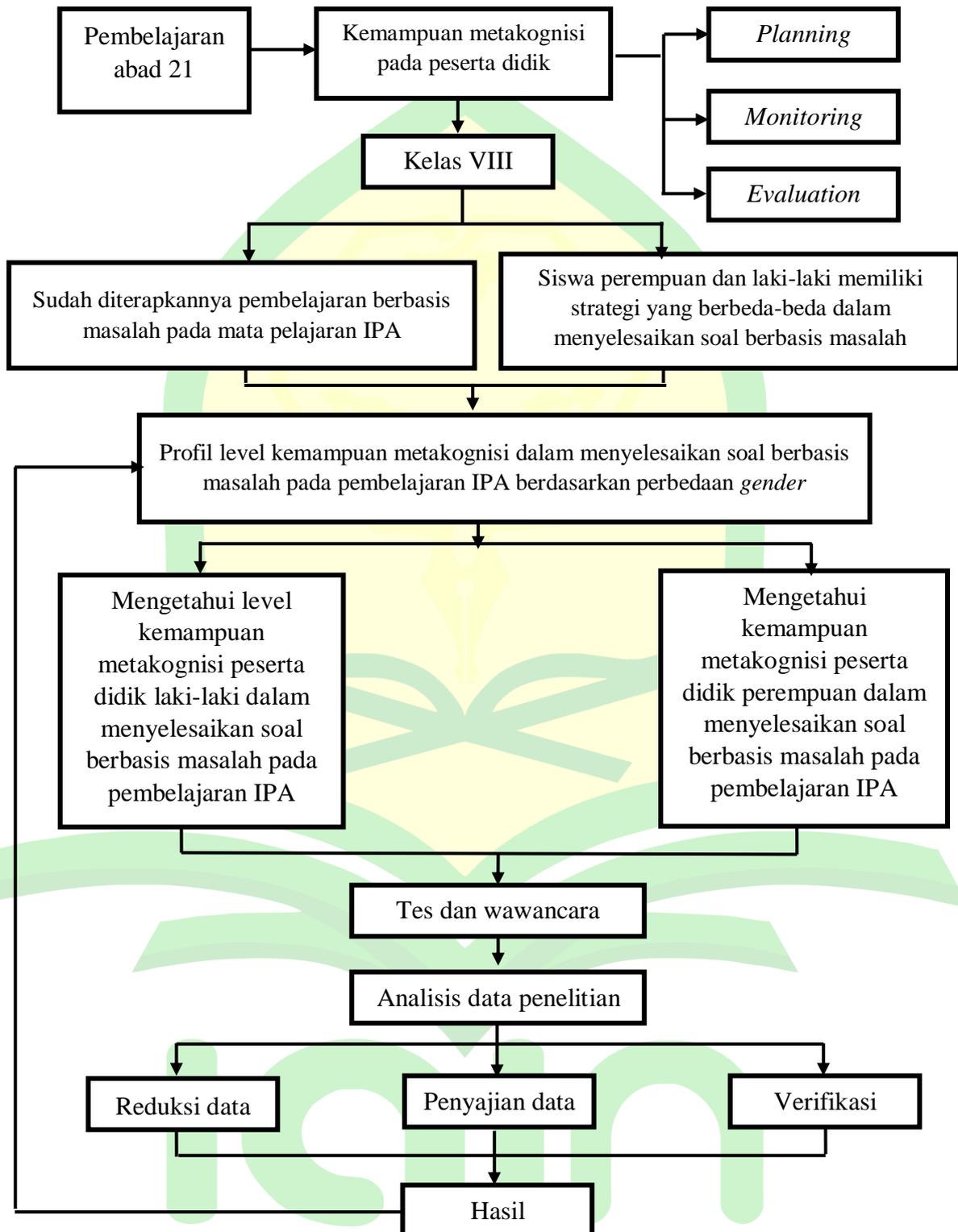
No.	Nama peneliti, Tahun Penelitian, Judul Penelitian, Asal Lembaga	Persamaan	Perbedaan
1.	Rifda Khairunnisa, 2017, Analisis Metakognisi Siswa dalam Penyelesaian Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Gender, Universitas Muhamadiyah Surakarta.	Meneliti kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah peserta didik pada tingkat SMP, jenis penelitiannya adalah deskriptif kualitatif.	Penelitian terdahulu fokus pada penyelesaian masalah aritmatika sosial pada mata pelajaran matematika sedangkan pada penelitian ini fokus pada mata pelajaran IPA.
2.	Dinar Aulia Wahyuningtyas, Titik Sugiarti, Randi Pratama Murtikusuma, 2019, Profil Metakognisi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender, Universitas Jember.	Meneliti tentang profil kemampuan metakognisi peserta didik tingkat Sekolah Menengah Pertama, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan wawancara.	Pada penelitian terdahulu fokusnya adalah penyelesaian soal berbasis masalah pada pembelajaran matematika materi sistem persamaan linier dua variabel sedangkan pada penelitian ini fokus pada mata pelajaran IPA.
3.	Davita, Pujiastuti, 2020, Analisis Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Ditinjau dari Gender, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.	Penelitian tentang pembelajaran berbasis penyelesaian masalah, penggunaan metode kualitatif dalam penelitian.	Kemampuan yang diteliti pada penelitian terdahulu adalah kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah, sedangkan pada penelitian ini adalah kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah. Pada penelitian terdahulu tingkat subjek yang diteliti adalah siswa SMA dan pada penelitian terbaru adalah siswa SMP.
4.	Nihayatul Hasybi, Dadang Rahman Munandar, 2021, Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika Ditinjau Berdasarkan Gender, Universitas Singaperbangsa Karawang.	Meneliti tentang kemampuan metakognisi peserta didik, tingkat subjek yang diteliti adalah siswa sekolah menengah pertama.	Penelitian terdahulu fokus pada penyelesaian soal uraian dengan materi operasi bentuk aljabar sedangkan pada penelitian ini fokus pada penyelesaian soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA.

Berikut ini disajikan gambar terkait istilah kemampuan metakognisi yang kemukakan oleh beberapa ahli dari tahun ke tahun.



Gambar 2.1 Istilah Kemampuan Metakognisi

### C. Kerangka Konseptual



Gambar 2.3 Kerangka Konseptual Penelitian Kemampuan Metakognisi

Pembelajaran pada abad 21 bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik dalam menguasai berbagai kemampuan supaya terbentuk sebagai pribadi yang lebih baik serta membentuk generasi penerus bangsa yang baik. Salah satu kemampuan yang dibutuhkan pada abad 21 adalah kemampuan metakognisi. Metakognisi memiliki peran dalam mengatur dan memantau proses-proses kognitif seseorang dalam berpikir dan belajar. Kemampuan metakognisi bisa dijadikan sebagai tolok ukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah.

Pada saat melakukan wawancara di MTs Al-Islam, diketahui bahwa guru sudah menggunakan media pembelajaran yang bervariasi dan sudah menerapkan pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan uraian tersebut proses pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik dimana apabila keterampilan metakognisi siswa tinggi, maka penguasaan konsep siswa juga akan tinggi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah berdasarkan perbedaan *gender*, sehingga dibutuhkan instrumen penelitian yang berupa tes dan juga wawancara kepada peserta didik yang disesuaikan dengan indikator kemampuan metakognisi. Instrumen penelitian yang akan diujikan kepada peserta didik terlebih dahulu sudah diuji validasinya oleh dosen IPA dan guru mata pelajaran IPA.

Kemudian wawancara dilakukan secara semi terstruktur kepada peserta didik setelah peserta didik mengerjakan tes metakognisi yang berupa pertanyaan tentang bagaimana peserta didik mengambil keputusan untuk menyelesaikan soal berbasis masalah yang telah diberikan. Perolehan data dari hasil wawancara kemudian dianalisis dengan cara mereduksi data penelitian, menyajikan data hasil reduksi data dan yang terakhir yaitu menarik

kesimpulan untuk mendeskripsikan hasil analisis level metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah berdasarkan *gender*.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan desain naturalistik atau alamiah. Penelitian deskriptif difokuskan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena dengan apa adanya. Pada penelitian ini, peneliti akan memberikan deskripsi tentang kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah berdasarkan perbedaan *gender*.

Rancangan pada penelitian ini adalah dengan memilih beberapa sampel yang memiliki tingkat kemampuan berbeda-beda yang bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis level kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah yang ditinjau dari perbedaan *gender* peserta didik pada kelas VIII MTs Al-Islam.

#### B. Kehadiran Peneliti

Peran peneliti pada penelitian dengan pendekatan kualitatif sangat penting dalam proses memilih subjek penelitian, melakukan pengumpulan data dan analisis data. Peneliti juga berperan dalam keberhasilan suatu penelitian dan sebagai tolak ukur kesesuaian tujuan penelitian. Sehingga kehadiran peneliti secara langsung dan aktif sangat dibutuhkan pada penelitian ini.

#### C. Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII. Peneliti mengambil dua belas subjek, yaitu enam subjek laki-laki dan enam subjek perempuan. Pemilihan subjek berdasarkan pada nilai hasil belajar peserta didik yang akan dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu peserta didik dengan nilai hasil belajar tinggi, sedang dan rendah. Dimana setiap kategori terdiri dari dua peserta didik laki-laki dan dua peserta didik perempuan. Pada pengelompokan ini dibatasi oleh suatu standar deviasi tertentu. Setelah didapatkan nilai hasil

belajar peserta didik kemudian dicari nilai rata-rata dan standar deviasi (SD) dari data nilai hasil belajar yang kemudian ditentukan batas untuk masing-masing kelompok dengan ketentuan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Pengelompokan Tingkat Hasil Belajar

Skor	Hasil Belajar
Skor tinggi $\geq$ Mean + 1 SD	Tinggi
Mean – 1 SD < skor sedang < Mean + 1 SD	Sedang
Skor rendah $\leq$ Mean + 1 SD	Rendah

Berdasarkan nilai hasil belajar peserta didik kelas VIII H yang terdiri dari 30 peserta didik, terdapat dua peserta didik laki-laki dan dua peserta didik perempuan dengan hasil belajar tinggi, sebelas peserta didik laki-laki dan sembilan peserta didik perempuan dengan hasil belajar sedang, serta tiga peserta didik laki-laki dan tiga peserta didik perempuan dengan hasil belajar rendah. Peneliti mengambil dua sampel pada masing-masing kategori berdasarkan saran dan rekomendasi yang diberikan dari guru mata pelajaran IPA dimana peserta didik tersebut memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Peserta didik yang dipilih menjadi subjek penelitian disajikan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Pemilihan Subjek Penelitian

No.	Inisial Subjek	Kode subjek	Hasil Belajar
1.	ANM	T1	Tinggi
2.	ARA	T2	Tinggi
3.	MNY	S1	Sedang
4.	AWP	S2	Sedang
5.	AM	R1	Rendah
6.	FRF	R2	Rendah
7.	ASN	T1	Tinggi

No.	Inisial Subjek	Kode subjek	Hasil Belajar
8.	NM	T2	Tinggi
9.	UNA	S1	Sedang
10.	KLM	S2	Sedang
11.	GSM	R1	Rendah
12.	FNR	R2	Rendah

Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah menengah pertama yang ada di Kota Ponorogo yaitu di MTs Al-Islam yang bertempat di desa Joresan Kecamatan Mlarak Kabupaten Ponorogo.

#### D. Data dan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah level kemampuan metakognisi peserta didik laki-laki dalam menyelesaikan soal berbasis masalah dan level kemampuan metakognisi peserta didik perempuan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA. Data tersebut bersumber dari jawaban tes tertulis dan dari jawaban hasil wawancara kepada peserta didik dan juga guru mata pelajaran IPA untuk selanjutnya dilakukan identifikasi dan analisis data.

#### E. Prosedur Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data tentang level kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran IPA berdasarkan perbedaan *gender*, maka pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

##### 1. Tes

Tes pada penelitian ini adalah tes tertulis yang berupa soal berbasis masalah pada materi tekanan zat. Tes digunakan untuk mengetahui level kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan masalah menurut Polya. Tes ini akan diujikan kepada peserta didik yang menjadi subjek penelitian.

## 2. Wawancara

Pada penelitian ini wawancara dilakukan secara semi terstruktur kepada peserta didik yang menjadi subjek penelitian. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi tentang penggunaan metakognisi peserta didik, dimana peneliti memberikan pertanyaan tentang bagaimana cara yang dipilih peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah yang telah diberikan. Wawancara juga dilakukan kepada guru IPA untuk memperkuat data yang berkaitan dengan kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah dalam pembelajaran IPA.

## 3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini berupa lembar jawaban tes soal berbasis masalah peserta didik tentang tekanan zat, transkrip wawancara dan juga gambar agar penelitian lebih akurat.

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Reduksi Data

Pada tahap ini peneliti harus memisahkan dan meringkas data yang bersifat utama, kemudian memusatkan pada permasalahan yang dibutuhkan pada suatu penelitian dengan mengambil poin-poin pentingnya. Tujuannya yaitu untuk memudahkan peneliti dalam melakukan tahap pengumpulan data selanjutnya.

### 2. Penyajian Data

Langkah selanjutnya adalah menyajikan data hasil reduksi data. Data yang telah didapatkan kemudian disajikan dengan menyusun secara naratif informasi yang telah dikumpulkan dari hasil reduksi data. Bentuk penyajian data juga dilakukan dengan cara

membuat tabel profil level metakognisi untuk mempermudah mengetahui profil level metakognisi peserta didik.

### 3. Penarikan Kesimpulan

Langkah yang terakhir dalam analisis data adalah penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan didasarkan pada hasil pembahasan yang didapatkan dari hasil wawancara dan hasil tes. Tujuan dari penarikan kesimpulan ini adalah untuk mendeskripsikan hasil analisis level metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah berdasarkan *gender*.

### G. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan data pada penelitian kualitatif digunakan untuk menghasilkan data yang valid. Pada penelitian ini keabsahan data dilakukan dengan triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data dengan cara membandingkan terhadap berbagai sumber, metode, maupun teori. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber. Peneliti menggunakan triangulasi sumber karena triangulasi sumber merupakan usaha untuk memeriksa kebenaran data yang diperoleh peneliti berdasarkan pengumpulan data.

### H. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua instrumen penelitian yang digunakan, yaitu:

#### a. Lembar tes tertulis

Lembar tes tertulis ini berupa soal berbasis masalah digunakan untuk mempermudah peneliti mengetahui kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA. Lembar tes penyelesaian masalah disajikan dalam bentuk lembar kerja peserta didik (LKPD). Lembar kerja peserta didik disusun dengan mengacu pada indikator kemampuan metakognisi. Dilakukan validasi kepada

dosen dan guru IPA dengan tujuan mengetahui kelayakan instrument soal tes tersebut sebelum soal diberikan kepada subjek penelitian.

b. Lembar pedoman wawancara

Lembar pedoman wawancara digunakan agar wawancara yang dilakukan terarah. Pertanyaan-pertanyaan pada pedoman wawancara disusun berdasarkan indikator kemampuan metakognisi yang terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen dan juga guru IPA.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum Latar Penelitian

##### 1. Sejarah Berdirinya Pondok Pesantren Al-Islam

Latar belakang berdirinya Pondok Pesantren Al-Islam adalah keadaan krisis kualitas kehidupan umat Islam Indonesia khususnya di Ponorogo pada tahun enam puluhan. Dimana mayoritas masyarakat Ponorogo yang tinggal di daerah pedesaan mengalami keterbelakangan ilmu pengetahuan dan kemiskinan yang mengakibatkan anak-anak putus sekolah. Walaupun terdapat beberapa pendidikan yang sudah lama berdiri di Ponorogo yang memiliki paham *Islam Modernis*, akan tetapi keberadaannya dianggap sebagai tempat menuntut ilmu *kaum priyayi* dan tak terjangkau oleh *wong cilik*, sehingga keterbelakangan ilmu pengetahuan masih memprihatinkan. Hal ini menumbuhkan kepedulian para ulama yang tergabung dalam Majlis Wakil Cabang Nahdlatul Ulama Kecamatan Mlarak untuk menumpas keterbelakangan pendidikan. KH. Imam Syafaat sebagai ketua MWC-NU kecamatan Mlarak mengadakan rapat untuk membahas tentang pendirian sebuah lembaga pendidikan Islam tingkat menengah di Kecamatan Mlarak.

Untuk lebih menguatkan visi, misi dan tujuan mendirikan lembaga pendidikan Islam tersebut diadakan musyawarah ulang sebanyak dua kali. Pertemuan pertama dilaksanakan di kediaman KH. Hasbullah yang bertepatan dengan Haul Almarhum Kyai Muhammad Thoyyib pendiri desa Joresan. Pertemuan kedua dilaksanakan di kediaman KH. Abdul Karim. Sedangkan pertemuan selanjutnya dilaksanakan di kediaman KH. Imam Syafaat yang dihadiri oleh para tokoh Nahdliyyin, diantaranya yaitu KH. Imam Syafaat, KH. Maghfur Hasbullah, KH. Mahfudz Hakiem, BA, Kafrawi, H. Farhan Abdul Qodir, K. Qomari Ridwan, K. Imam Mahmudi, Ibnu Mundzir, Bazi Haidar, K. Markum, Ashmu'i Abdul Qodir, Ahmad Hudlari Ibnu Hajar, dan Hirzuddin Hasbullah, atas ridlo Allah SWT

pada tanggal 12 Muharram 1386 H yang bertepatan dengan tanggal 2 Mei 1966 M lahirlah cikal bakal Pondok Pesantren Al-Islam.

Pondok Pesantren Al-Islam sebelumnya bernama Madrasah Tsanawiyah “Al-Islam”. Setelah berjalan selama empat tahun dan terdapat kelas IV maka namanya diubah dengan Madrasah Tsanawiyah Aliyah “Al-Islam”, walaupun keberadaanya dirintis oleh para ulama NU akan tetapi Pondok Pesantren Al-Islam tetap berdiri untuk semua golongan. Sampai saat ini lebih dari seribu santri yang datang dari berbagai kalangan masyarakat seluruh Indonesia.

Akte Notaris Yayasan Islam Al-Islam Richardus Nagkih Sinulingga, SH. Nomor 74 Tanggal 17 September 1982, disempurnakan dengan Akte Perubahan oleh Ny. Kustini Sosrokusumo, SH Nomor 16 Tanggal 26 Januari 1989.

## 2. Data Siswa dan Rombongan Belajar MTs Al-Islam Joresan

Tabel 4.1 Jumlah peserta didik

<b>Kelas</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>Total</b>
<b>Laki-Laki</b>	295	282	284	861
<b>Perempuan</b>	305	275	258	838
<b>Total</b>	600	557	542	1.699
<b>Rombel</b>	21	20	18	59

### B. Paparan Data

Data penelitian ini didapatkan berdasarkan hasil penyelesaian soal tes penyelesaian masalah dan hasil wawancara kepada dua belas subjek penelitian yang telah dipilih dengan kategori nilai hasil belajar tinggi, sedang dan rendah. Dimana setiap kategori terdiri dari dua peserta didik laki-laki dan dua peserta didik perempuan. Hasil penyelesaian soal tes penyelesaian masalah pada pembelajaran IPA dan hasil wawancara kepada subjek penelitian dideskripsikan sebagai berikut:

## 1. Level kemampuan metakognisi peserta didik laki-laki dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA

Data penelitian level kemampuan metakognisi subjek laki-laki dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA dan hasil wawancara dideskripsikan sebagai berikut:

### a. Subjek kategori tinggi

#### 1) Deskripsi data subjek LT1

Jawaban yang ditulis oleh subjek LT1 menunjukkan bahwa LT1 mampu menjawab soal nomor 1 dan 2 dengan tepat. Subjek LT1 mampu mengaitkan konsep dalam menjawab pertanyaan dan menyimpulkan jawaban nomor 1 akan tetapi tidak menyimpulkan jawaban nomor 2.

1) karena ada tekanan hidrostatis yg ada pada air. Semakin dalam mata semakin besar tekanan hidrostatis nya. Jadi karena ada tekanan yg sangat besar kedanya bisa merasa sakit.

2) Balon udara diisi oleh udara, ketika akan dinaikkan maka menggunakan api. semakin besar api maka akan semakin mudah balon udara terbang. Udara panas lebih ringan dari udara dingin, jadi jika balon udara ingin di turunkan maka <sup>harus</sup> mengurangi besar dari apinya.

3) Diket:  $m = 500 \text{ g}$  mangkok  $m = 15,5 \text{ kg} = 15.500 \text{ kg}$  peti B  
 $A = 80 \text{ cm}^2$   $A = 0,6 \text{ m}^2 = 6.000 \text{ cm}^2$   
 $m = 4 \text{ kg}$  meja  $100 \text{ cm}^2$  luas kaki meja masing-masing  
 $A = 1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$   $g = 10 \text{ m/s}^2$

Dit:  $P$  peti, meja, lantai

Jawab: Peti:  $P = \frac{F}{A} = \frac{5000}{80} = 62,5 \text{ Pa}$   $F = m \times g$   
 $500 \times 10 = 5.000 \text{ N}$

meja:  $P = \frac{F}{A} = \frac{155.000}{6000} = 25,83 \text{ Pa}$   $F = m \times g$   
 $= 15.500 \times 10 = 155.000 \text{ N}$

lantai:  $P = \frac{F}{A} = \frac{40.000}{400} = 100 \text{ Pa}$   $F = m \times g$   
 $= 4000 \times 10 = 40.000 \text{ N}$

Jadi, tekanan pada peti:  $62,5 \text{ Pa}$ , meja:  $25,83 \text{ Pa}$   
 lantai:  $100 \text{ Pa}$

Gambar 4.1 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek LT1

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat bahwa langkah pertama subjek LT1 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah menuliskan diketahui berupa massa dan luas

permukaan mangkok, massa dan luas permukaan meja, massa dan luas permukaan peti, serta luas masing-masing alas kaki meja hanya saja satuan yang seharusnya dirubah belum tepat. Subjek LT1 mengubah luas permukaan meja menjadi 10.000 cm<sup>2</sup>, mengubah massa peti menjadi 15.500 gram dan mengubah luas permukaan peti menjadi 6.000 cm<sup>2</sup>. Kemudian menuliskan ditanya berupa tekanan pada meja, peti dan lantai dan menjawab pertanyaan dengan menuliskan rumus terlebih dahulu. Rumus yang digunakan subjek LT1 untuk menyelesaikan soal nomor 3 adalah  $P = F / A$  dimana sebelum menghitung tekanan pada peti, meja dan lantai subjek LT1 terlebih dahulu menghitung gaya tekannya dengan rumus  $F = m \times g$ . Subjek LT1 juga menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang dilakukan. Kesimpulan yang ditulis subjek LT1 adalah tekanan pada peti = 62,5 Pa, tekanan pada meja = 25,83 Pa dan tekanan pada lantai = 100 Pa.

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada gambar 4.1 selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek LT1. Adapun hasil wawancara dengan subjek LT1 disajikan sebagai berikut:

P : Sebelum mengerjakan soal sudahkah kamu telah membaca soal dengan teliti?

LT1.1 : Sudah kak.

P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada lembar kerja peserta didik?

LT1.2 : Yang saya pikirkan adalah bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut, kak.

P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!

LT1.3 : Untuk soal nomor satu tentang tekanan hidrostatis, untuk soal nomor dua tentang tekanan gas dan untuk soal nomor tiga tentang tekanan zat padat, kak.

P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?

LT1.4 : Sudah kak.

P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

- LT1.5 : Soal yang pertama, andi merasa kepalanya sakit saat berenang terlalu dalam. Soal yang kedua, balon udara dengan ukuran sangat besar bisa terbang. Soal ketiga, massa mangkok 500 gram, luas alas mangkok 80 cm<sup>2</sup>, massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti 0,6 m<sup>2</sup> diubah menjadi 6000 cm<sup>2</sup>, massa meja 4 kg, luas meja 1 m<sup>2</sup> diubah menjadi 10.000 cm<sup>2</sup>, dan luas masing-masing kaki meja 100 cm<sup>2</sup>.
- P : Kenapa kamu merubah satuan massa dan satuan luas alas pada peti?
- LT1.6 : Saya bingung satuan mana yang seharusnya saya rubah kak.
- P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?
- LT1.7 : Sudah, kak.
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- LT1.8 : Soal yang pertama, penyebab kepala andi terasa sakit saat berenang terlalu dalam. Soal yang kedua, prinsip kerja balon udara bisa terbang. Soal ketiga gaya tekan peti, meja dan lantai serta tekanan peti, meja dan lantai, kak.
- P : Jelaskan langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut!
- LT1.9 : Dengan menggunakan rumus gaya tekan yaitu  $F = m \times g$  dan rumus tekanan yaitu  $P = F / A$ .
- P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?
- LT1.10 : Insyaallah sudah benar.
- P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?
- LT1.11 : Karena untuk mengerjakan soal seperti itu saya yang saya ketahui adalah rumus tersebut.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- LT1.12 : Saya menjawab soal nomor 1 berdasarkan pemahaman saya tentang materi tekanan hidrostatis dimana semakin dalam andi berenang maka semakin besar tekanan hidrostatisnya. Untuk menjawab soal nomor 2, balon udara dapat terbang apabila tekanan udara yang ada di dalam balon semakin tinggi sehingga volume balon akan semakin rendah dan bisa terbang. Kemudian untuk menjawab soal nomor 3 saya menghitung terlebih dahulu gaya tekan pada peti, meja dan juga lantai dengan menggunakan rumus  $F = m \times g$ , kemudian setelah diketahui gaya tekan setiap benda baru saya hitung tekanan pada meja, peti dan lantai dengan menggunakan rumus  $P = F / A$ .

- P : Mengapa kamu menghitung gaya tekannya terlebih dahulu?
- LT1.13 : Karena untuk menghitung tekanan terlebih dahulu harus diketahui gaya tekannya.
- P : Mengapa kamu tidak menjumlahkan  $F$  pada mangkok pada saat menghitung  $F$  pada meja?
- LT1.14 : Saya bingung kak dan hanya menghitung  $F$  pada meja dengan mengalikan massa peti dan gravitasi. Berarti seharusnya saya juga menjumlahkan  $F$  meja, peti dan mangkok pada saat menghitung  $F$  pada lantai kak, tetapi tidak saya jumlahkan.
- P : Apakah langkah yang kamu ambil sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- LT1.15 : Sudah sesuai kak, tapi jawaban saya untuk soal nomor 3 kurang tepat.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- LT1.16 : Setahu saya tidak ada, kak.
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- LT1.17 : Ada yang salah kak, yang tadi itu saat melakukan perhitungan gaya tekan meja dan lantai pada soal nomor 3 masih salah kak. Seharusnya untuk mencari  $F$  meja dan lantai berat benda yang ada di atasnya juga dijumlahkan kak, jadi jawaban saya salah kak.
- P : Sudahkah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?
- LT1.18 : Sudah, kak.
- P : Coba jelaskan apa saja yang kamu periksa!
- LT1.19 : Semuanya saya periksa kak, tapi hanya saya baca saja tidak saya hitung ulang.
- P : Apakah selama kamu melakukan pemeriksaan, kamu menemukan kesalahan yang perlu kamu benarkan?
- LT1.20 : Awalnya menurut saya jawaban saya sudah benar kak, ternyata pada soal nomor 3 jawaban saya masih salah kak.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- LT1.21 : Bisa kak. Kesimpulan soal yang pertama yaitu, penyebab kepala andi terasa sakit karena adanya tekanan yang sangat besar saat andi berenang terlalu dalam. Kesimpulan soal yang kedua yaitu, udara panas lebih ringan dari udara dingin. Lalu kesimpulan soal nomor 3 seharusnya bukan begitu kak, karena perhitungan saya salah.

P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan?

LT1.22 : Sudah yakin kak, tapi untuk soal nomor 3 jawaban saya masih salah kak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek LT1 mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya akan tetapi merasa kebingungan pada saat mengubah satuan massa dan luas permukaan, hal ini sesuai dengan LT1.5, LT1.6 dan LT1.8. Subjek LT1 mampu menjelaskan konsep dan mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3, hal ini sesuai dengan LT1.3 dan LT1.9. Subjek LT1 dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan akan tetapi terdapat kebingungan saat mengerjakan sehingga jawabannya salah dan baru menyadari adanya kesalahan dalam perhitungannya pada saat wawancara, hal ini sesuai dengan LT1.12 dan LT1.14. Subjek LT1 sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya sebatas membacanya saja, hal ini sesuai dengan LT1.19. Subjek LT1 juga mampu menarik sebagian kesimpulan dari jawabannya, hal ini sesuai dengan LT1.21.

## 2) Deskripsi data subjek LT2

1) karena terdapat tekanan hidrostatik di dalam air dan semakin dalam kita berenang maka tekanan tersebut semakin besar. Jadi tekanan itulah yg menyebabkan kepala menjadi sakit

Gambar 4.2 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek LT2 Soal Nomor 1

2) di dalam balon udara tersebut terdapat tekanan udara yg sangat besar sedangkan di luar balon semakin ke atas tekanan udara di luar balon semakin rendah. Jadi, sebab itu lah yg menyebabkan balon udara bisa terbang.

2. Diket:  $m_{mangkok} = 500 \text{ g}$ ; Peti B. bermassa  $= 15,5 \text{ kg}$   
 $L_{alas mangkok} = 80 \text{ cm}^2$   $L_{permukaan Peti} = 0,6 \text{ m}^2$   
 $M_{meja C} = 4 \text{ kg}$   $L_{Meja} = 1 \text{ m}^2$   
 $L_{kaki}^2 \text{ meja} = 100 \text{ cm}^2$   $g = 10 \text{ m/s}^2$

Ditanya = gaya tekan pd peti, meja & lantai ?

Jawab =  $P = \frac{F}{A} = \frac{500 \text{ g}}{80} = 62,5 \text{ P}$   $P_{Peti B} = \frac{F}{A} = \frac{15,5 \times 10}{0,6} = 258,3 \text{ P}$   
 $P = \frac{155}{0,6} = 258,3 \text{ P}$   $P_{meja C} = \frac{F}{A} = \frac{4 \times 10}{1} = 40 \text{ P}$   
 $P = \frac{40}{400} = 0,1 \text{ P}$   $P_{lantai} = \frac{F}{A} = \frac{4 \times 10}{100} = 40 \text{ N}$

Jadi, tekanan pd peti  $= 62,5 \text{ P}$  tekanan pd meja  $C = 258,3 \text{ P}$   
 dan tekanan pd lantai  $= 0,1 \text{ P}$

Gambar 4.3 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek LT2 Soal Nomor 2 dan 3

Jawaban yang ditulis oleh subjek LT2 menunjukkan bahwa LT2 mampu menjawab soal nomor 1 dan 2 dengan tepat. Subjek LT2 mampu mengaitkan konsep dalam menjawab pertanyaan dan menyimpulkan jawaban nomor 1 dan nomor 2.

Terlihat dari gambar 4.3 langkah pertama subjek LT2 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah menuliskan diketahui berupa massa dan luas alas mangkok, massa dan luas meja, massa dan luas permukaan peti, serta luas masing-masing alas kaki meja. Subjek LT2 menuliskan ditanya berupa gaya tekan pada meja, peti dan lantai dan menjawab pertanyaan dengan menuliskan rumus terlebih dahulu. Subjek LT2 menyelesaikan soal nomor 3 menggunakan rumus  $P = F / A$  dimana sebelum menghitung tekanan pada peti, meja dan lantai subjek LT2 sudah menghitung gaya tekannya dengan rumus  $F = m \times g$ . Subjek LT2 juga menuliskan kesimpulan dari

perhitungan yang telah dilakukan. Kesimpulan yang ditulis subjek LT2 adalah tekanan pada peti = 62,5 Pa, tekanan pada meja = 258,3 Pa dan tekanan pada lantai = 0,1 Pa.

Memperhatikan jawaban subjek LT2 yang tertulis pada gambar 4.2 dan 4.3 selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek LT2. Adapun hasil wawancara dengan subjek LT2 disajikan sebagai berikut:

P : Sebelum mengerjakan soal sudahkah kamu telah membaca soal dengan teliti?

LT2.1 : Sudah kak.

P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada lembar kerja peserta didik?

LT2.2 : Memikirkan bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut, kak.

P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!

LT2.3 : Untuk soal pertama tentang tekanan hidrostatis dimana kedalaman zat cair dan massa jenis zat cair mempengaruhi tekanan yang dihasilkan oleh zat cair, untuk soal kedua tentang tekanan gas dimana semakin tinggi tekanan udara maka semakin rendah volume suatu wadah dan untuk soal ketiga tentang tekanan zat padat, kak.

P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?

LT2.4 : Sudah kak.

P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

LT2.5 : Soal yang pertama, saat berenang terlalu dalam andi merasa kepalanya sakit. Soal yang kedua, balon udara yang memiliki ukuran sangat besar bisa terbang. Soal ketiga, massa mangkok 500 gram, luas alas mangkok  $80 \text{ cm}^2$ , massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti  $0,6 \text{ m}^2$ , massa meja 4 kg, luas meja  $1 \text{ m}^2$ , dan luas masing-masing kaki meja  $100 \text{ cm}^2$ .

P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?

LT2.6 : Sudah.

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?

LT2.7 : Soal yang pertama, mengapa kepala andi terasa sakit saat berenang terlalu dalam. Soal yang kedua, prinsip kerja balon udara yang memiliki

ukuran besar bisa terbang. Soal ketiga gaya tekan peti, meja dan lantai serta tekanan peti, meja dan lantai.

- P : Jelaskan langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut!
- LT2.8 : Untuk menyelesaikan soal nomor 3 saya menggunakan rumus gaya tekan yaitu  $F = m \times g$  dan rumus tekanan yaitu  $P = F / A$ .
- P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?
- LT2.9 : Insyaallah sudah benar.
- P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?
- LT2.10 : Karena hanya itu rumus yang saya ketahui untuk menyelesaikan soal tersebut.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- LT2.11 : Saya menjawab soal pertama dengan logika berdasarkan pemahaman saya tentang materi tekanan hidrostatis dimana apabila seseorang berenang terlalu dalam maka tekanan yang didapatkan juga semakin besar. Untuk menjawab soal kedua berdasarkan pengalaman saya sendiri yang pernah menerbangkan balon udara dimana ketika udara yang ada di dalam balon dipanaskan maka balon udara dapat terbang. Setelah itu untuk menjawab soal nomor 3 pertama saya hitung dulu gaya tekan pada peti, meja dan juga lantai dengan menggunakan rumus  $F = m \times g$ , kemudian setelah diketahui gaya tekan setiap benda baru saya hitung tekanan pada meja, peti dan lantai dengan menggunakan rumus  $P = F / A$ .
- P : Mengapa kamu menghitung gaya tekannya terlebih dahulu?
- LT2.12 : Karena sebelum menghitung tekanan harus diketahui terlebih dahulu gaya tekannya.
- P : Mengapa kamu tidak menjumlahkan  $F$  pada mangkok pada saat menghitung  $F$  pada meja?
- LT2.13 : Saya bingung bagaimana cara menghitungnya kak dan hanya menghitung  $F$  pada meja dengan mengalikan massa peti dan gravitasi.
- P : Mengapa kamu tidak mengubah satuan massa dan luas permukaan pada peti terlebih dahulu sebelum melakukan perhitungan?
- LT2.14 : Saya tidak tahu mana yang harus diubah kak, jadi langsung saya hitung dan tidak saya ubah terlebih dahulu kak.

- P : Apakah langkah yang kamu ambil sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- LT2.15 : Sudah sesuai kak, tapi jawaban saya untuk soal nomor 3 salah kak.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- LT2.16 : Mungkin tidak ada, kak.
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- LT2.17 : Ada yang salah kak, yang bagian perhitungan gaya tekan meja dan lantai pada soal nomor 3 masih salah. Seharusnya saya menjumlahkan  $F$  benda yang ada diatas meja ketika menghitung  $F$  meja dan menjumlahkan  $F$  mangkok, peti dan meja pada saat menghitung  $F$  lantai.
- P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?
- LT2.18 : Sudah.
- P : Coba jelaskan apa saja yang kamu periksa!
- LT2.19 : Saya hanya memeriksa jawaban nomor 3 saja kak.
- P : Apakah selama kamu melakukan pemeriksaan, kamu menemukan kesalahan yang perlu kamu benarkan?
- LT2.20 : Sebenarnya saya tidak yakin dengan jawaban saya kak.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- LT2.21 : Bisa kak. Kesimpulan jawaban soal yang pertama adalah kepala andi terasa sakit saat berenang terlalu dalam karena semakin dalam zat cair maka semakin besar pula tekanan yang dihasilkan. Kesimpulan jawaban soal yang kedua adalah balon udara bisa terbang karena udara panas yang ada di dalam balon lebih ringan dari pada udara yang ada di luar balon. Kemudian kesimpulan jawaban soal yang ketiga masih salah kak, karena saya juga salah dalam menghitungnya.
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan?
- LT2.22 : Sudah yakin kak, akan tetapi jawaban pada soal nomor 3 masih salah.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek LT2 mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya, hal ini sesuai dengan LT2.5 dan LT2.7. Subjek LT2 mampu menjelaskan konsep dan mampu menjelaskan rumus

yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3, hal ini sesuai dengan LT2.3 dan LT2.8. Subjek LT2 dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi terdapat kebingungan saat mengerjakan sehingga jawabannya salah, hal ini sesuai dengan LT2.11, LT2.13 dan LT2.14. Subjek LT2 sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya memeriksa jawaban nomor 3 saja, hal ini sesuai dengan LT2.19. Subjek LT2 juga mampu menyimpulkan sebagian dari jawabannya, hal ini sesuai dengan LT2.21.

3) Level kemampuan metakognisi subjek kategori tinggi

Berdasarkan deskripsi data subjek kategori tinggi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah, berikut analisis level kemampuan metakognisi subjek LT1 dan LT2 dalam menyelesaikan soal berbasis masalah.

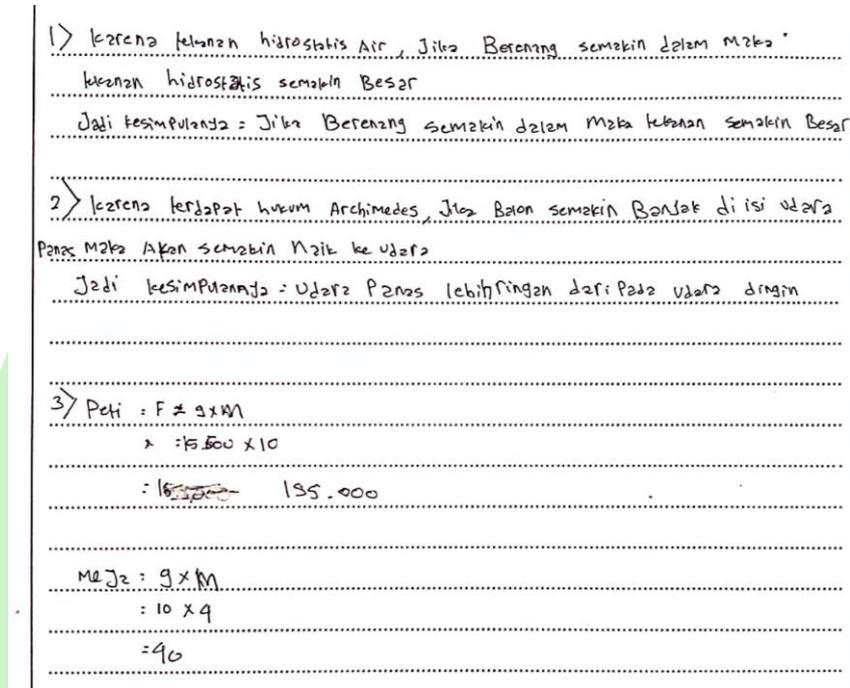
Tabel 4.2 Level Kemampuan Metakognisi Subjek LT1 dan LT2 dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
LT1	Memahami masalah	Subjek mampu mengungkapkan masalah dengan jelas dan mampu menjelaskan informasi yang ada pada soal dengan bahasanya sendiri, namun tidak ditulis.	<i>Strategic Use</i>
	Merencanakan penyelesaian masalah	Subjek mampu menyebutkan konsep dan mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah	Subjek mampu menjelaskan cara menyelesaikan masalah	

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
	sesuai dengan rencana	dan mampu menjawab alasan mengapa harus mendahulukan langkah yang satu sebelum melanjutkan langkah yang lain.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Subjek sudah melakukan pemeriksaan jawabannya kembali akan tetapi hanya sebatas membacanya saja.	
LT2	Memahami masalah	Subjek mampu mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya.	<i>Strategic Use</i>
	Merencanakan penyelesaian	Subjek mampu menjelaskan konsep dan mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Subjek dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi terdapat kebingungan saat mengerjakan sehingga jawabannya salah.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Subjek sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya pada sebagian langkah saja.	

## b. Subjek kategori sedang

## 1) Deskripsi data subjek LS1



Gambar 4.4 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek LS1

Jawaban yang ditulis oleh subjek LS1 menunjukkan bahwa LS1 mampu menjawab soal nomor 1 akan tetapi jawaban soal nomor 2 tidak sesuai dengan pertanyaan yang diberikan. Subjek LS1 menuliskan kesimpulan di akhir jawabannya.

Terlihat dari gambar 4.4 langkah yang diambil subjek LS1 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah dengan langsung menuliskan jawaban. Subjek LS1 tidak menuliskan diketahui dan ditanya terlebih dahulu dan langsung menjawab soal dengan menggunakan rumus  $F = m \times g$ . Subjek LS1 tidak menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang telah dilakukan serta tidak menuliskan satuan akhir dari jawabannya.

Memperhatika hasil jawaban subjek LS1 yang tertulis pada gambar 4.4 selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek LS1. Adapun hasil wawancara dengan subjek LS1 disajikan sebagai berikut:

P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu telah membaca soal dengan teliti?

LS1.1 : Sudah kak.

P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada lembar kerja peserta didik?

LS1.2 : Berpikir untuk mencari jawaban, kak.

P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!

LS1.3 : Nomor 1 tentang tekanan hidrostatis, nomor 2 tentang hukum archimedes.

P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?

LS1.4 : Belum, kak.

P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

LS1.5 : Nomor 1, jika andi berenang semakin dalam maka semakin besar tekanan yang di dapatkan. Nomor 2, balon udara diisi dengan udara yang panas agar bisa terbang. Nomor 3, massa peti 15,5 kg saya ubah menjadi 15.500, massa meja 4 kg dan luas kaki meja  $100 \text{ cm}^2$  dikalikan 4 menjadi 400.

P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?

LS1.6 : Belum, kak.

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?

LS1.7 : Nomor 1, mengapa kepala andi terasa sakit ketika berenang terlalu dalam. Nomor 2, mengapa balon udara bisa terbang. Soal ketiga gaya tekan peti, meja dan lantai.

P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?

LS1.8 : Dengan mengingat sedikit materi tentang itu kak dan untuk nomor 3 saya menggunakan rumus  $F = m \times g$ .

P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?

LS1.9 : Semoga benar kak.

P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?

- LS1.10 : Saya bertanya kepada teman kak.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- LS1.11 : Saya menjawab nomor 1 dengan mengaitkan materi tentang tekanan hidrostatis dimana jika berenang semakin dalam maka tekanan hidrostatis semakin besar. Untuk menjawab nomor 2 dengan mengaitkan materi hukum archimedes dimana apabila udara yang ada di dalam balon dipanaskan maka balon udara bisa terbang. Selanjutnya, untuk menjawab soal nomor 3 saya langsung menghitung gaya tekan peti dengan menggunakan rumus  $F = m \times g$ . Hasilnya adalah  $F$  peti = 155.000,  $F$  meja = 40 dan  $F$  lantai = 4000.
- P : Mengapa kamu hanya menghitung gaya tekannya saja?
- LS1.12 : Karena saya tidak tau cara menghitung tekanannya kak.
- P : Apakah cara yang kamu gunakan sudah sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- LS1.13 : Semoga sudah kak.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- LS1.14 : Mungkin tidak ada, kak.
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- LS1.15 : Untuk nomor 3 masih salah kak karena saya bingung bagaimana cara mengerjakannya.
- P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?
- LS1.16 : Sudah.
- P : Coba jelaskan apa saja yang kamu periksa!
- LS1.17 : Hanya saya baca ulang jawaban saya kak.
- P : Apakah selama kamu melakukan pemeriksaan, kamu menemukan kesalahan yang perlu kamu benarkan?
- LS1.18 : Nomor 3 kak, akan tetapi saya tidak bisa mengerjakannya.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- LS1.19 : Bisa kak. Kesimpulan nomor 1 adalah jika berenang semakin dalam maka tekanan yang didapatkan juga semakin besar. Kesimpulan nomor 2 adalah udara panas lebih ringan dari pada udara dingin sehingga balon bisa terbang. Kemudian kesimpulan jawaban nomor 3 sesuai dengan

yang saya tuliskan ya kak, F peti = 155.000, F meja = 40 dan F lantai = 4000.

P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan atau dicocokkan dulu dengan teman?

LS1.20 : Saya cocokkan dulu dengan teman kak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek LS1 bisa memahami masalah akan tetapi hanya menjelaskan sebagian dari apa yang dituliskannya, hal ini sesuai dengan LS1.5. Subjek LS1 mampu menjelaskan konsep akan tetapi belum mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3, hal ini sesuai dengan LS1.3 dan LS1.10. Subjek LS1 dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi tidak dapat melanjutkan apa yang akan dikerjakan, hal ini sesuai dengan LS1.11 dan LS1.12. Subjek LS1 sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya membaca ulang jawabannya, hal ini sesuai dengan LS1.17. Subjek LS1 juga mampu menyimpulkan jawabannya, hal ini sesuai dengan LS1.19.

## 2) Deskripsi data subjek LS2

1. Karena terdapat tekanan hidrostatik, jika berenang semakin dalam maka terdapat tekanan di dalam air.

2. Terdapat hukum Archimedes, makin banyak udara pada balon maka akan semakin naik ke atas, dan udara panas lebih ringan daripada dingin oleh karena itu digunakan udara panas untuk menerbangkan balon.

3. Peti:  $w = m \times g$   
 $= 15500 \times 10$   
 $= 155000$

Meja:  $w = m \times g$   
 $w = 4000 \times 10$   
 $= 40000$   
 $= 100$

Lantai:  $w = m \times g$   
 $= 4000 \times 10$   
 $= 40000$   
 $= 100$   
 $= 1000$

Gambar 4.5 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek LS2

Jawaban yang ditulis oleh subjek LS2 menunjukkan bahwa LS2 mampu menjawab soal nomor 1 akan tetapi kurang tepat dan juga tidak menyimpulkan jawabannya. Subjek menjawab soal nomor 2 akan tetapi tidak sesuai dengan pertanyaan yang diberikan dan juga tidak menyimpulkan jawabannya.

Terlihat dari gambar 4.5 langkah yang dilakukan subjek LS2 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah langsung menuliskan jawabannya. Subjek LS2 tidak menuliskan diketahui dan ditanya terlebih dahulu dan langsung menjawab soal dengan menggunakan rumus  $W = m \times g$ . Subjek LS2 tidak menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang telah dilakukan serta kurang tepat dalam menuliskan satuan akhir dari jawabannya.

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada gambar 4.5 selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek LS2. Adapun hasil wawancara dengan subjek LS2 disajikan sebagai berikut:

P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu telah membaca soal dengan teliti?

LS2.1 : Sudah kak.

P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada lembar kerja peserta didik?

LS2.2 : Cara menyelesaikan soal.

P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!

LS2.3 : Soal nomor 1 tentang tekanan hidrostatis dan soal nomor 2 tentang hukum archimedes.

P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?

LS2.4 : Belum, kak.

P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

LS2.5 : Maksudnya bagaimana kak?

P : Apa saja yang kamu ketahui dari soal tersebut?

- LS2.6 : Ohh, yang saya ketahui dari soal tersebut adalah andi merasa kepalanya sakit karena berenang terlalu dalam.
- P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?
- LS2.7 : Belum, kak.
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- LS2.8 : Yang pertama, mengapa kepala andi terasa sakit saat berenang terlalu dalam. Yang kedua, mengapa balon udara dengan ukuran besar bisa terbang. Soal ketiga gaya tekan peti, meja dan lantai.
- P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?
- LS2.9 : Soal nomor berapa kak?
- P : Soal nomor 1, 2 dan 3.
- LS2.10 : Soal nomor 1 dan 2 dengan mengingat sedikit materi tentang tekanan dan untuk nomor 3 saya menggunakan rumus  $W = m \times g$ .
- P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?
- LS2.11 : Saya tidak tau kak.
- P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?
- LS2.12 : Karena rumus untuk nomor 3 yang saya ingat hanya itu kak.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- LS2.13 : Saya mengerjakan soal yang pertama dengan mengingat sedikit materi yang berhubungan dengan pertanyaan tersebut, lalu saya jawab sebisa saya kak. Begitu juga mengerjakan soal yang kedua. Kemudian untuk soal yang ketiga saya gunakan rumus  $W = m \times g$  akan tetapi saya belum paham bagaimana menghitungnya kak.
- P : Apakah cara yang kamu gunakan sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- LS2.14 : Saya tidak tau kak.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- LS2.15 : Tidak tau kak, kak.
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- LS2.16 : Soal nomor 3 mungkin salah kak karena saya belum paham bagaimana cara mengerjakannya.
- P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?

- LS2.17 : Belum kak.  
 P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?  
 LS2.18 : Kesimpulannya sama seperti jawaban kak. Nomor satu karena terdapat tekanan hidrostatik.  
 P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan?  
 LS2.19 : Saya belum yakin kak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek LS2 hanya memahami sebagian masalah dan hanya menjelaskan sebagian dari apa yang dituliskannya, hal ini sesuai dengan LS2.3 dan LS2.6. Subjek LS2 mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3, hal ini sesuai dengan LS2.10. Subjek LS2 menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi tidak dapat menjelaskan bagaimana mengerjakannya, hal ini sesuai dengan LS2.13. Subjek LS2 tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan hanya mampu menyimpulkan sebagian dari jawabannya, hal ini sesuai dengan LS2.17 dan LS2.18.

3) Level kemampuan metakognisi subjek kategori sedang

Berdasarkan deskripsi data subjek kategori tinggi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah, berikut analisis level kemampuan metakognisi subjek LS1 dan LS2 dalam menyelesaikan soal berbasis masalah.

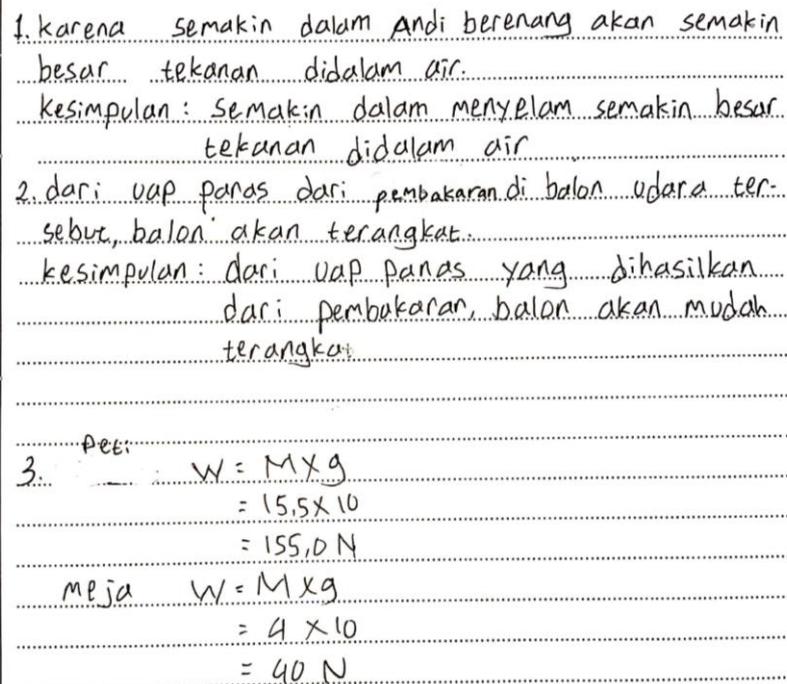
Tabel 4.3 Level Kemampuan Metakognisi Subjek LS1 dan LS2 dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
LS1	Memahami masalah	Mampu memahami masalah akan tetapi hanya menjelaskan sebagian dari apa yang dituliskannya.	<i>Aware Use</i>

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
	Merencanakan penyelesaian masalah	Mampu menjelaskan konsep akan tetapi belum mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi tidak bisa menyelesaikannya	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Sudah memeriksa kembali jawabannya akan tetapi hanya membaca ulang jawabannya.	
LS2	Memahami masalah	Hanya memahami sebagian masalah dan hanya menjelaskan sebagian dari apa yang ditulisnya.	<i>Aware Use</i>
	Merencanakan penyelesaian masalah	Bisa menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3 akan tetapi terlihat bingung dengan rumusnya	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi tidak bisa menyelesaikannya	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan hanya mampu menyimpulkan sebagian dari jawabannya.	

## c. Subjek kategori rendah

## 1) Deskripsi data subjek LR1



1. karena semakin dalam Andi berenang akan semakin besar tekanan didalam air.  
kesimpulan: semakin dalam menyelam semakin besar tekanan didalam air

2. dari uap panas dari pembakaran di balon udara tersebut, balon akan terangkat.  
kesimpulan: dari uap panas yang dihasilkan dari pembakaran, balon akan mudah terangkat

3. <sup>Pei:</sup>  

$$W = M \times g$$

$$= 15,5 \times 10$$

$$= 155,0 \text{ N}$$
 meja 
$$W = M \times g$$

$$= 4 \times 10$$

$$= 40 \text{ N}$$

Gambar 4.6 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek LR1

Jawaban yang ditulis oleh subjek LR1 pada soal nomor 1 sesuai dengan pertanyaan yang diberikan, LR1 mampu menjawab pertanyaan dengan tepat akan tetapi kurang tepat dalam menuliskan jawaban soal nomor 2.

Berdasarkan gambar 4.6 terlihat bahwa subjek LR1 menyelesaikan soal nomor 3 dengan menuliskan rumus  $W = m \times g$  lalu langsung melakukan perhitungan dengan rumus tersebut. Subjek LR1 tidak menuliskan diketahui dan ditanya terlebih dahulu dan juga tidak menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang telah dilakukan.

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.6 selanjutnya dilakukan wawancara dengan subjek LR1 untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes. Adapun hasil wawancara dengan subjek LR1 disajikan sebagai berikut:

- P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu sudah membaca soal dengan teliti?
- LR1.1 : Sudah kak.
- P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada lembar kerja peserta didik?
- LR1.2 : Saya memikirkan jawabannya.
- P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!
- LR1.3 : Soal tersebut tentang tekanan, kak.
- P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?
- LR1.4 : Belum.
- P : Apa saja informasi yang kamu peroleh dari soal tersebut?
- LR1.5 : Kepala andi terasa sakit saat berenang terlalu dalam, balon udara yang bisa terbang.
- P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?
- LR1.6 : Belum.
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- LR1.7 : Mengapa kepala andi bisa sakit dan mengapa balon udara bisa terbang.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 3?
- LR1.8 : Gaya tekan benda, kak.
- P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?
- LR1.9 : Mengingat materi tentang itu.
- P : Rumus apa yang kamu gunakan untuk mencari gaya tekan benda?
- LR1.10 :  $W = m \times g$
- P : Apakah rumus yang akan kamu pilih sudah benar?
- LR1.11 : Saya tidak tau kak.
- P : Mengapa kamu memilih rumus tersebut?
- LR1.12 : Saya bertanya kepada teman kak.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- LR1.13 : Saya menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang saya ingat kak dan untuk nomor 3 saya tidak tau bagaimana menjawabnya, kak.
- P : Mengapa kamu hanya menghitung gaya tekannya saja?
- LR1.14 : Karena yang ditanyakan adalah gaya tekan, kak.

- P : Apakah langkah yang kamu ambil sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- LR1.15 : Saya tidak tau, kak.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- LR1.16 : Saya juga tidak tau, kak
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- LR1.17 : Mungkin masih salah.
- P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?
- LR1.18 : Belum.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- LR1.19 : Kesimpulannya seperti yang sudah saya tulis kak.
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan?
- LR1.20 : Belum yakin, kak.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek LR1 mengetahui masalah yang disajikan akan tetapi tidak mampu menjelaskan masalah dengan jelas, hal ini sesuai dengan LR1.3, LR1.5 dan LR1.7. Subjek LR1 hanya mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3 akan tetapi belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat, hal ini sesuai dengan LR1.10 dan LR1.13. Subjek LR1 tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan juga belum mampu menyimpulkan jawabannya, hal ini sesuai dengan LR1.18 dan LR1.19.

## 2) Deskripsi data subjek LR2

Jawaban yang ditulis oleh subjek LR2 menunjukkan bahwa subjek belum mampu menjawab soal nomor 1 dan 2 dengan tepat. Berdasarkan gambar 4.7 terlihat bahwa subjek LR2 menyelesaikan soal nomor 3 dengan menuliskan diketahui dan ditanya terlebih dahulu akan tetapi kurang tepat. Rumus yang digunakan subjek LR2 dalam perhitungan adalah  $W = m \times l \times g$ . Subjek LR2 juga tidak menuliskan kesimpulan dari perhitungan tersebut.

①. karena adanya Tekanan Hidrostatik yang ada pada kedalaman air. jadi yang menyebabkan kepala Andi sakit adalah Tekanan Hidrostatik tersebut.

②. Udara yang ada pada balon adalah udara panas dan udara panas lebih ringan dari udara dingin sehingga balon udara mudah terbang ke udara. jadi yang menyebabkan balon udara terbang adanya udara panas di dalamnya.

③. Diket =  $m = 500 \text{ gram}$  |  $g = 0,6 \text{ m}^2$   
 $l = 80 \text{ cm}^2$   
 $g = 15,5 \text{ kg}$

Ditanya = FP?  
 jawab =

$$FP = m \times l \times g$$

$$= 500 \times 80 \times 15,5$$

$$= 500 \times 80 = 4000 \times 15,5 = 20000 \text{ W}$$

Gambar 4.7 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek LR2

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada gambar 4.7 selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek LR2. Adapun hasil wawancara dengan subjek LR2 disajikan sebagai berikut:

P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu sudah membaca soal dengan teliti?

LR2.1 : Sudah kak.

P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada lembar kerja peserta didik?

LR2.2 : Memikirkan jawaban dari soal.

P : Coba kamu jelaskan apa yang kamu pikirkan tentang konsep soal tersebut!

LR2.3 : Tentang tekanan, kak.

P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?

LR2.4 : Belum.

P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

LR2.5 : Maksudnya bagaimana kak?

P : Apa saja yang kamu ketahui dari soal tersebut?

- LR2.6 : Soal tersebut menanyakan tentang tekanan, kak.
- P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?
- LR2.6 : Belum.
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- LR2.7 : Mengapa kepala andi sakit dan penyebab balon udara bisa terbang.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 3?
- LR2.8 : Gaya tekan peti, kak.
- P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?
- LR2.9 : Mengingat dulu materi tentang tekanan, kak.
- P : Rumus apa yang kamu gunakan untuk mencari gaya tekan benda?
- LR2.10 :  $F = m \times l \times g$
- P : Apakah rumus yang akan kamu pilih sudah benar?
- LR2.11 : Saya tidak tau kak.
- P : Mengapa kamu memilih rumus tersebut?
- LR2.12 : Ingatnya begitu kak.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- LR2.13 : Menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang saya ingat akan tetapi soal nomor 3 saya tidak tau bagaimana menghitungnya dan saya jawab begitu saja kak.
- P : Apakah langkah yang kamu ambil sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- LR2.14 : Tidak tau, kak.
- P : Adakah cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal?
- LR2.15 : Tidak tau, kak
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- LR2.16 : Mungkin salah, kak.
- P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?
- LR2.17 : Belum.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- LR2.18 : Kesimpulannya seperti yang sudah saya tulis kak.
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan?
- LR2.19 : Belum yakin, kak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek LR2 mengetahui masalah yang disajikan akan tetapi tidak mampu menjelaskan masalah dengan jelas, hal ini sesuai dengan LR2.3, LR2.6 dan LR2.7. Subjek LR2 hanya mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3 akan tetapi belum mampu menyelesaikan masalah, hal ini sesuai dengan LR2.10 dan LR2.13. Subjek LR2 tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan juga belum mampu menyimpulkan jawabannya, hal ini sesuai dengan LR2.18 dan LR2.19.

3) Level kemampuan metakognisi subjek kategori rendah

Berdasarkan deskripsi data subjek kategori tinggi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah, berikut analisis level kemampuan metakognisi subjek LR1 dan LR2 dalam menyelesaikan soal berbasis masalah.

Tabel 4.4 Level Kemampuan Metakognisi Subjek LR1 dan LR2 dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
LR1	Memahami masalah	Mengetahui masalah yang disajikan akan tetapi tidak mampu menjelaskan masalah dengan jelas.	<i>Tacit Use</i>
	Merencanakan penyelesaian masalah	Hanya bisa menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan	

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
		juga belum mampu menyimpulkan jawabannya.	
LR2	Memahami masalah	Mengetahui masalah yang disajikan akan tetapi tidak mampu menjelaskan masalah dengan jelas.	<i>Tacit Use</i>
	Merencanakan penyelesaian masalah	hanya mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan belum mampu menyimpulkan jawabannya.	

## 2. Level kemampuan metakognisi peserta didik perempuan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA

Data penelitian level kemampuan metakognisi subjek perempuan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA dan hasil wawancara dideskripsikan sebagai berikut:

### a. Subjek kategori tinggi

#### 1) Deskripsi data subjek PT1

Jawaban yang ditulis oleh subjek PT1 menunjukkan bahwa PT1 mampu menjawab soal nomor 1 sesuai dengan konsep serta mampu menyimpulkan jawabannya. Subjek PT1 juga menjawab soal nomor 2 dengan tepat dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya.

1. Karena semakin dalam Andi menyelam atau berenang ke dalam air semakin besar pula tekanan dalam air tersebut. Jadi hal tersebutlah yg menyebabkan kepala Andi terasa sakit. Manusia hanya bisa menyelam sampai kedalaman 20 m karena jika terlalu dalam tekanan terlalu kuat menyebabkan rusaknya tubuh manusia.
2. Balon udara bisa terbang dengan menggunakan api yg menghasilkan uap gas ke dalam balon tersebut. Jadi tekanan udara di dalam balon menjadi panas dan udara di luar balon dingin. Udara panas lebih ringan daripada udara dingin, jadi balon tersebut bisa terbang.

Gambar 4.8 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PT1 Soal Nomor 1 dan 2

3. Diketahui = m. mangkok = 500 g = 0,5 kg  
 A. mangkok = 80 cm<sup>2</sup> = 0,008 m<sup>2</sup>  
 m. peti B = 15,5 kg  
 A. peti B = 0,6 m<sup>2</sup>      g = 10 m/s<sup>2</sup>  
 m. meja C = 4 kg  
 A. meja C = 1 m<sup>2</sup>  
 A. kaki meja = 100 cm<sup>2</sup> = 0,01 m<sup>2</sup> × 4 = 0,04 m<sup>2</sup>  
 Ditanya = F dan P peti, meja, lantai.

3. Jawab = gaya tekan :

$$\begin{aligned} \text{peti} &= F = m \times g \\ &= 0,5 \times 10 \\ &= 5 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{meja} &= F = m \times g \\ &= 15,5 \times 10 \\ &= 155 \text{ N} + 5 \text{ N} = 160 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{lantai} &= F = m \times g \\ &= 4 \times 10 \\ &= 40 \text{ N} + 155 + 5 = 200 \text{ N} \end{aligned}$$

Gambar 4.9 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PT1 Soal Nomor 3

P O N O R O G O

Tekanan :

$$\text{peti} = P = \frac{F}{A} = \frac{5}{0,008} = 625 \text{ Pa}$$

$$\text{meja} = P = \frac{F}{A} = \frac{155 + 5}{0,6} = \frac{160}{0,6} = 266,7 \text{ Pa}$$

$$\text{lantai} = P = \frac{F}{A} = \frac{40 + 155 + 5}{0,04} = \frac{200}{0,04} = \frac{20000}{400} = 5000 \text{ Pa}$$

Jadi gaya tekan dan tekanan pada peti, meja, dan lantai adalah :

peti = gaya tekan = 5 N, tekanan = 625 N/m<sup>2</sup>  
meja = gaya tekan = 155 N, tekanan = 1.300 N/m<sup>2</sup>  
lantai = gaya tekan = 40 N, tekanan = 2.500 N/m<sup>2</sup>

Gambar 4.10 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PT1 Soal Nomor 3

Berdasarkan gambar 4.9 dan 4.10 terlihat bahwa langkah pertama subjek PT1 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah menuliskan diketahui berupa massa mangkok 500 gram yang diubah menjadi 0,5 kg, luas permukaan peti 80 cm yang diubah menjadi 0,008 m<sup>2</sup>, massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti 0,6 m<sup>2</sup>, massa meja 4 kg, luas permukaan meja 1 m<sup>2</sup> dan luas masing-masing kaki meja 100 cm<sup>2</sup> yang diubah menjadi 0,01 m<sup>2</sup>. Langkah kedua yang dilakukan subjek PT1 adalah menuliskan ditanya berupa gaya tekan dan tekanan pada meja, peti dan lantai. Subjek PT1 mencari nilai F pada peti meja dan lantai terlebih dahulu dengan rumus  $F = m \times g$ . Setelah itu, menghitung nilai P peti, meja dan lantai dengan rumus  $P = F / A$ . Subjek PT1 juga menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang telah dilakukan. Kesimpulan yang ditulis subjek PT1 adalah gaya tekan peti = 5 N, gaya tekan meja = 160 N, gaya tekan lantai = 200 N serta tekanan peti = 625, tekanan meja = 266,6 dan tekanan lantai = 5000.

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada gambar 4.8, 4.9 dan 4.10 dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek PT1. Adapun hasil wawancara dengan subjek PT1 disajikan sebagai berikut:

- P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu telah membaca soal dengan teliti?
- PT1.1 : Sudah kak.
- P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada lembar kerja peserta didik?
- PT1.2 : Memikirkan jawaban dari soal tersebut, kak.
- P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!
- PT1.3 : Nomor 1 itu tentang tekanan hidrostatis yaitu tekanan pada zat cair, nomor 2 tentang tekanan pada gas dan nomor 3 tentang tekanan zat padat.
- P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?
- PT1.4 : Sudah kak.
- P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?
- PT1.5 : Nomor 1 kepala andi terasa sakit pada saat berenang terlalu dalam, nomor 2 balon udara yang mempunyai ukuran besar bisa terbang dan nomor 3 diketahui massa suatu mangkok 500 gram yang saya ubah menjadi 0,5 kg, luas alas mangkok 80 cm<sup>2</sup> yang saya ubah menjadi 0,008 m<sup>2</sup>, massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti 0,6 m<sup>2</sup>, massa meja 4 kg, luas meja 1 m<sup>2</sup>, dan luas masing-masing kaki meja 100 cm<sup>2</sup> yang saya ubah menjadi 0,01 m<sup>2</sup>.
- P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?
- PT1.6 : Sudah, kak.
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- PT1.7 : Nomor 1 menanyakan tentang penyebab kepala andi terasa sakit saat berenang terlalu dalam, nomor 2 menanyakan tentang prinsip kerja balon udara bisa terbang dan nomor 3 menanyakan tentang gaya tekan peti, meja dan lantai serta tekanan peti, meja dan lantai.
- P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?
- PT1.8 : Dengan menggunakan rumus gaya tekan  $F = m \times g$ , yaitu massa dikali dengan percepatan gravitasi dan untuk mencari tekanan menggunakan rumus  $P = F / A$ , yaitu gaya tekan dibagi dengan luas permukaan benda.
- P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?
- PT1.9 : Insyaallah sudah benar.

- P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?
- PT1.10 : Karena itu merupakan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- PT1.11 : Saya menjawab nomor 1 berdasarkan pemahaman saya tentang materi tekanan hidrostatis yaitu ketika andi berenang terlalu dalam maka semakin besar tekanan yang dihasilkan. Untuk nomor 2, prinsip kerja balon udara bisa terbang itu dengan menggunakan api yang memanaskan udara yang ada di dalam balon sehingga balon akan bergerak naik. Untuk menjawab soal nomor 3 saya membaca soalnya terlebih dahulu, lalu menuliskan diketahui dan ditanyakan, kemudian menghitung  $F$  peti, meja dan lantai dengan menggunakan rumus  $F = m \times g$ , setelah diketahui nilai  $F$  peti = 5 N,  $F$  meja = 10 N dan  $F$  lantai 200 N kemudian saya menghitung tekanan dengan menggunakan rumus  $P = F / A$  yang hasilnya  $P$  peti = 625 Pa,  $P$  meja = 266,6 dan  $P$  lantai = 5000 Pa.
- P : Mengapa kamu menghitung gaya tekannya terlebih dahulu?
- PT1.12 : Karena untuk menghitung tekanan harus diketahui terlebih dahulu gaya tekannya.
- P : Apakah langkah yang kamu ambil sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- PT1.13 : Sudah sesuai, kak.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- PT1.14 : Setahu saya tidak ada, kak.
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- PT1.15 : Insyaallah sudah, kak.
- P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?
- PT1.16 : Sudah, kak.
- P : Coba jelaskan apa saja yang kamu periksa!
- PT1.17 : Semua saya periksa tapi hanya saya baca saja dan yang bagian mencari tekanan saya hitung ulang kak.
- P : Apakah selama kamu melakukan pemeriksaan, kamu menemukan kesalahan yang perlu kamu benarkan?

- PT1.18 : Iya, kak. Saya lupa belum menuliskan satuan akhir dari tekanan yaitu Pa.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- PT1.19 : Bisa kak. Kesimpulan soal yang pertama adalah penyebab kepala andi terasa sakit karena semakin dalam seseorang berenang maka semakin besar pula tekanannya. Kesimpulan soal yang kedua adalah balon udara bisa terbang karena udara panas yang ada di dalam balon lebih ringan dari pada udara yang ada di luar balon jadi balon tersebut bisa terbang. Lalu kesimpulan soal ketiga gaya tekan peti = 5 N, gaya tekan meja = 160 N, gaya tekan lantai = 200 N serta tekanan peti = 625 Pa, tekanan meja = 266,6 Pa dan tekanan lantai = 5000 Pa.
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban dan langkah-langkah yang kamu tuliskan?
- PT1.20 : Insyaallah yakin kak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan subjek PT1 mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang dituliskannya, hal ini sesuai dengan PT1.5 dan PT1.7. Subjek PT1 mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah, hal ini sesuai dengan PT1.3 dan PT1.11. Subjek PT1 dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya, hal ini sesuai dengan PT1.11 dan PT1.19. Subjek PT1 sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan mampu membenarkan kesalahannya, hal ini sesuai dengan PT1.16, PT1.18 dan PT1.20.



## 2) Deskripsi data subjek PT2

1.) karena semakin dalam kedalaman air  
maka semakin besar tekanan yang dihasilkan.

2.) pada balon udara terdapat udara dengan suhu  
yang sangat panas. udara ini dapat menyebabkan  
balon udara naik keatas karena udara panas  
memiliki tekanan yang lebih besar daripada udara  
dingin.

Gambar 4.11 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PT2 Soal Nomor 1 dan 2

3.) Diket :  $m = 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$  |  $f = m \times g = 0,5 \times 10 = 5$   
 $A = 80 \text{ cm}^2 = 0,008 \text{ m}^2$   
 $m^{\text{peti}} = 15,5 \text{ kg}$  |  $f = m \times g = 15,5 \times 10 = 155$   
 $A^{\text{peti}} = 0,6 \text{ m}^2$  |  $= 155 + 5 = 160$   
 $m^{\text{meja}} = 4 \text{ kg}$  |  $f = m \times g = 4 \times 10 = 40$   
 $A^{\text{meja}} = 1 \text{ m}^2$  |  $= 4 + 155 + 5 = 200$   
 $A \text{ kaki meja masing}^2 = 100 \text{ cm}^2 = 0,01 \text{ m}^2$   
 $g = 10 \text{ m/s}^2$  |  $= 0,01 \times 4 = 0,04 \text{ m}^2$   
Dit : gaya tekan meja dan lantai ?      tekanan pada peti ?  
Jwb :  $P \text{ peti} = \frac{f^{\text{meja}}}{A^{\text{peti}}} = \frac{5}{0,008} = 625 \text{ Pa}$   
 $P \text{ meja} = \frac{f^{\text{peti}}}{A^{\text{meja}}} = \frac{155 + 5}{0,6} = \frac{160}{0,6} = 266,6 \text{ Pa}$   
3.) Jwb :  $P \text{ lantai} = \frac{f}{A^{\text{lantai}}} = \frac{40 + 155 + 5}{0,04} = \frac{200}{0,04} = 5000 \text{ Pa}$   
Jadi  $P \text{ pada peti} = 625 \text{ Pa}$   
 $P \text{ pada meja} = 266,6 \text{ Pa}$   
 $P \text{ pada lantai} = 5000 \text{ Pa}$

Gambar 4.12 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PT2 Soal Nomor 3

Jawaban yang ditulis oleh subjek PT2 menunjukkan bahwa PT2 mampu menjawab soal nomor 1 dengan tepat dan sesuai dengan konsep. Subjek PT2 mampu menjawab soal nomor 2 sesuai dengan konsep.

Terlihat dari gambar 4.12 langkah pertama subjek PT2 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah menuliskan diketahui berupa massa mangkok 500 gram yang diubah menjadi 0,5 kg, luas permukaan peti 80 cm yang diubah menjadi  $0,008 \text{ m}^2$ , massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti  $0,6 \text{ m}^2$ , massa meja 4 kg, luas permukaan meja  $1 \text{ m}^2$  dan luas masing-masing kaki meja  $100 \text{ cm}^2$  yang diubah menjadi  $0,01 \text{ m}^2$ . Langkah kedua yang dilakukan subjek PT2 adalah menuliskan ditanya berupa gaya tekan dan tekanan pada meja, peti dan lantai. Subjek PT2 mencari nilai F pada peti meja dan lantai terlebih dahulu dengan rumus  $F = m \times g$ . Kemudian menghitung nilai P peti, meja dan lantai dengan rumus  $P = F / A$ . Subjek PT2 juga menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang telah dilakukan. Kesimpulan yang ditulis subjek PT2 adalah P pada peti = 625 Pa, tekanan meja = 266,6 Pa dan tekanan lantai = 5000 Pa.

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada gambar 4.11 dan 4.12 selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek PT2. Adapun hasil wawancara dengan subjek PT2 disajikan sebagai berikut:

- P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu telah membaca soal dengan teliti?
- PT2.1 : Sudah kak.
- P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada lembar kerja peserta didik?
- PT2.2 : Berfikir bagaimana menjawab soalnya, kak.
- P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!
- PT2.3 : Soal nomor 1 tentang tekanan hidrostatis dimana semakin dalam zat cair maka tekanan yang dihasilkan juga semakin besar. Kemudian yang nomor 2 tentang tekanan pada gas yang mana udara panas lebih ringan dari udara dingin dan nomor 3 tentang tekanan zat padat.
- P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?
- PT2.4 : Sudah kak.
- P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

- PT2.5 : Nomor 1 kepala andi terasa sakit pada saat berenang karena berenang terlalu dalam, nomor 2 balon udara yang mempunyai ukuran besar bisa terbang dan nomor 3 diketahui massa sebuah mangkok 500 gram saya ubah menjadi 0,5 kg, luas alas mangkok  $80 \text{ cm}^2$ , massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti  $0,6 \text{ m}^2$ , massa meja 4 kg, luas meja  $1 \text{ m}^2$ , dan luas masing-masing kaki meja  $100 \text{ cm}^2$  yang saya ubah menjadi  $0,01 \text{ m}^2$  serta percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$ .
- P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?
- PT2.6 : Sudah, kak.
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- PT2.7 : Nomor 1 menanyakan tentang penyebab kepala andi terasa sakit saat berenang terlalu dalam, nomor 2 menanyakan tentang prinsip kerja balon udara bisa terbang dan nomor 3 menanyakan tentang gaya tekan peti, meja dan lantai serta tekanan peti, meja dan lantai.
- P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?
- PT2.8 : Dengan menggunakan rumus gaya tekan  $F = m \times g$ , yaitu massa dikali dengan percepatan gravitasi dan untuk mencari tekanan menggunakan rumus  $P = F / A$ , yaitu gaya tekan dibagi dengan luas permukaan benda.
- P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?
- PT2.9 : Insyaallah sudah benar.
- P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?
- PT2.10 : Karena rumus yang ada di buku seperti itu kak.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- PT2.11 : Saya menjawab nomor 1 berdasarkan pemahaman saya tentang materi tekanan hidrostatik yaitu ketika andi berenang terlalu dalam maka semakin besar tekanan yang dihasilkan. Untuk nomor 2, prinsip kerja balon udara bisa terbang itu dengan menggunakan api yang memanaskan udara yang ada di dalam balon sehingga balon akan bergerak naik. Untuk menjawab soal nomor 3 saya ubah terlebih dahulu massa mangkok menjadi 0,5 kg, mengubah luas alas mangkok menjadi  $0,008 \text{ m}^2$  dan mengubah luas kaki meja menjadi  $0,01 \text{ m}^2$ . Kemudian menghitung F peti, meja dan lantai dengan menggunakan rumus  $F = m \times g$ , setelah diketahui nilai  $F \text{ peti} = 5$ ,  $F \text{ meja} = 10$  dan  $F \text{ lantai} = 200$

kemudian saya menghitung tekanan dengan menggunakan rumus  $P = F / A$  yang hasilnya  $P$  peti = 625 Pa,  $P$  meja = 266,6 dan  $P$  lantai = 5000 Pa.

- P : Mengapa kamu menghitung gaya tekannya terlebih dahulu?
- PT2.12 : Untuk menghitung tekanan harus diketahui terlebih dahulu gaya tekannya.
- P : Apakah langkah yang kamu gunakan sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- PT2.13 : Sudah sesuai, kak.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- PT2.14 : Setahu saya tidak ada, kak.
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- PT2.15 : Insyaallah sudah, kak.
- P : Sudahkah kamu melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang kamu tuliskan?
- PT2.16 : Sudah, kak.
- P : Coba jelaskan apa saja yang kamu periksa!
- PT2.17 : Saya periksa semua dan saya hitung ulang yang bagian mencari tekanan, kak.
- P : Apakah selama kamu melakukan pemeriksaan, kamu menemukan kesalahan yang perlu kamu benarkan?
- PT2.18 : Iya, kak. Saya lupa belum menuliskan satuan akhir dari gaya tekan yaitu N atau newton dan saya juga belum menuliskan kesimpulan dari gaya tekan.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- PT2.19 : Bisa kak. Kesimpulan soal nomor 1 itu semakin dalam zat cair maka tekanan hidrostatisnya semakin besar. Kemudian kesimpulan soal yang nomor 2 adalah balon udara bisa terbang karena diisi dengan udara panas yang bisa membuat berat balon menjadi lebih kecil dari gaya ke atas sehingga balon bisa terbang. Lalu kesimpulan soal ketiga gaya tekan peti = 5 N, gaya tekan meja = 160 N, gaya tekan lantai = 200 N serta tekanan peti = 625 Pa, tekanan meja = 266,6 Pa dan tekanan lantai = 5000 Pa.

P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban dan langkah-langkah yang kamu tuliskan?

PT2.20 : Insyaallah yakin kak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek PT2 mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya, hal ini sesuai dengan PT2.5 dan PT2.8. Subjek PT2 mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah, hal ini sesuai dengan PT2.3 dan PT2.12. Subjek PT2 dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya, hal ini sesuai dengan PT2.12 dan PT2.21. Subjek PT2 sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan mampu memberikan jawaban yang benar, hal ini sesuai dengan PT2.18, PT2.19 dan PT2.20.

3) Level kemampuan metakognisi subjek kategori tinggi

Berdasarkan deskripsi data subjek kategori tinggi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah, berikut analisis level kemampuan metakognisi subjek PT1 dan PT2 dalam menyelesaikan soal berbasis masalah

Tabel 4.5 Level Kemampuan Metakognisi Subjek PT1 dan PT2 dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
PT1	Memahami masalah	Mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya dengan bahasanya sendiri.	<i>Reflective Use</i>
	Merencanakan penyelesaian masalah	Mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Sudah melakukan pemeriksaan kembali	

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
		terhadap jawabannya dan mampu membenarkan kesalahannya.	
PT2	Memahami masalah	Mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang dituliskan dengan bahasanya sendiri.	<i>Reflective Use</i>
	Merencanakan penyelesaian masalah	Mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan mampu memberikan jawaban yang benar.	

b. Subjek kategori sedang

1) Deskripsi data subjek PS1

Andi berenang, maka  
 1.) Karena semakin dalam tekanan hidrostatik air semakin tinggi sehingga dapat membuat kepala sakit. Sedangkan manusia hanya bisa menyelam dalam kedalaman 20 m. Jadi kesimpulannya adalah semakin dalam kedalaman suatu benda maka semakin tinggi tekanannya.

2.) jadi balon udara yg memiliki ukuran besar bisa terbang karena udara panas lebih ringan dari udara dingin. Balon udara memiliki api yg menghasilkan uap gas yg dapat merembangkan balon. jadi kesimpulannya gaya ke atas berbanding terbalik dengan volume

Gambar 4.13 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PS1 Soal Nomor 1 dan 2

$$\begin{aligned}
 3.7 \text{ Diket: } m. \text{ mangkok} &= 500 \text{ gram} = 0,5 \text{ kg} \\
 A &= 80 \text{ cm}^2 = 0,008 \text{ m}^2 \\
 m. \text{ Peti B} &= 15,5 \text{ kg} \\
 A \text{ permukaan peti} &= 0,6 \text{ m}^2 \\
 m \text{ meja C} &= 4 \text{ kg} \\
 A \text{ luas meja} &= 1 \text{ m}^2 \\
 \text{luas kaki meja} &= 100 \text{ cm}^2 = 0,01 \text{ m}^2 \times 4 \\
 &= 0,04 \text{ m}^2 \\
 g &= 10 \text{ m/s}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.14 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PS1 Soal Nomor 3

$$\begin{aligned}
 \text{Ditanya} &= \text{ gaya tekan dan tekanan pada peti,} \\
 &\quad \text{meja dan juga lantai?} \\
 \text{jawab} &= \text{ gaya tekan:} \\
 \text{peti} &= f = M \times g \\
 &= 0,5 \times 10 \\
 &= 5 \text{ N} \\
 \text{meja} &= f = M \times g \\
 &= 15,5 \times 10 \\
 &= 155 \text{ N} \\
 \text{lantai} &= f = M \times g \\
 &= 4 \times 10 \\
 &= 40 \text{ N} \\
 \text{Tekanan:} \\
 \text{peti} &= P = \frac{F}{A} = \frac{5}{0,008} \\
 &= 625 \text{ Pa} \\
 \text{meja} &= P = \frac{F}{A} = \frac{155+625}{0,6} = 1300 \text{ Pa} \\
 \text{lantai} &= P = \frac{F}{A} = \frac{40+155+625}{0,04} = 820 = 82000 = 2500 \text{ Pa} \\
 \text{Jadi gaya tekan peti } &5 \text{ N, gaya tekan meja } = 155 \text{ N} \\
 \text{gaya tekan lantai } &40 \text{ N dan} \\
 \text{Tekanan peti } &= 625 \text{ Pa, Tekanan meja} \\
 &1300 \text{ Pa dan Tekanan lantai } 2500 \text{ Pa}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.15 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PS1 Soal Nomor 3

Jawaban yang ditulis oleh subjek PS1 menunjukkan bahwa PS1 mampu menjawab soal nomor 1 sesuai dengan konsep. Subjek PS1 juga menjawab soal nomor 2 sesuai dengan konsep akan tetapi tidak sesuai dengan pertanyaan yang diberikan. Subjek PS1 menuliskan kesimpulan diakhir jawabannya.

Berdasarkan gambar 4.14 dan 4.15 terlihat bahwa langkah pertama subjek PS1 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah menuliskan diketahui berupa massa mangkok 500 gram yang diubah menjadi 0,5 kg, luas permukaan peti 80 cm yang diubah menjadi  $0,008 \text{ m}^2$ , massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti  $0,6 \text{ m}^2$ , massa meja 4 kg, luas permukaan meja  $1 \text{ m}^2$  dan luas masing-masing kaki meja  $100 \text{ cm}^2$  yang diubah menjadi  $0,01 \text{ m}^2$ . Langkah kedua yang dilakukan subjek PS1 adalah menuliskan ditanya berupa gaya tekan dan tekanan pada meja, peti dan lantai. Subjek PS1 mencari nilai F pada peti meja dan lantai terlebih dahulu dengan rumus  $F = m \times g$ . Setelah itu, menghitung nilai P peti, meja dan lantai dengan rumus  $P = F / A$ . Subjek PS1 juga menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang telah dilakukan. Kesimpulan yang ditulis subjek PS1 adalah gaya tekan peti = 5 N, gaya tekan meja = 155 N, gaya tekan lantai = 40 N serta tekanan peti = 625 Pa, tekanan meja = 1.300 Pa dan tekanan lantai = 2.500 Pa.

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada gambar 4.13, 4.14 dan 4.15 selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek PS1. Adapun hasil wawancara dengan subjek PS1 disajikan sebagai berikut:

- P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu telah membaca soal dengan teliti?
- PS1.1 : Sudah kak.
- P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada lembar kerja peserta didik?
- PS1.2 : Memikirkan cara menjawab soal tersebut dengan benar, kak.
- P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!
- PS1.3 : Soal nomor 1 yaitu tentang tekanan hidrostatis, nomor 2 yaitu tentang tekanan pada gas dan nomor 3 tentang tekanan zat padat.
- P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?
- PS1.4 : Sudah kak.
- P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?

PS1.5 : Soal nomor 1 kepala andi terasa sakit pada karena berenang terlalu dalam, soal nomor 2 balon udara yang mempunyai ukuran besar bisa terbang dan nomor 3 diketahui massa suatu mangkok 500 gram yang saya ubah menjadi 0,5 kg, luas alas mangkok 80 cm<sup>2</sup> yang saya ubah menjadi 0,008 m<sup>2</sup>, massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti 0,6 m<sup>2</sup>, massa meja 4 kg, luas meja 1 m<sup>2</sup>, dan luas masing-masing kaki meja 100 cm<sup>2</sup> yang saya ubah menjadi 0,01 m<sup>2</sup>.

P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?

PS1.6 : Sudah, kak.

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?

PS1.7 : Nomor 1 menanyakan tentang penyebab kepala andi terasa sakit ketika berenang terlalu dalam, nomor 2 menanyakan tentang prinsip kerja balon udara bisa terbang dan nomor 3 menanyakan tentang gaya tekan peti, meja dan lantai serta tekanan peti, meja dan lantai.

P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?

PS1.8 : Dengan menggunakan rumus gaya tekan  $F = m \times g$  dan untuk mencari tekanan menggunakan rumus  $P = F / A$ .

P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?

PS1.9 : Inshaallah sudah benar.

P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?

PS1.10 : Karena rumus tersebut yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?

PS1.11 : Saya menjawab nomor 1 berdasarkan pemahaman saya tentang materi tekanan hidrostatis yaitu ketika andi berenang terlalu dalam maka semakin besar tekanan yang dihasilkan. Untuk nomor 2, prinsip kerja balon udara bisa terbang itu dengan menggunakan api yang memanaskan udara yang ada di dalam balon sehingga balon akan bergerak naik. Untuk menjawab soal nomor 3 saya membaca soalnya terlebih dahulu, lalu menuliskan diketahui dan ditanyakan, kemudian menghitung F peti, meja dan lantai dengan menggunakan rumus  $F = m \times g$ , setelah diketahui nilai F peti = 5 N, F meja = 155 N dan F lantai 40 N kemudian saya menghitung tekanan dengan menggunakan rumus P

=  $F / A$  yang hasilnya  $P$  peti = 625 Pa,  $P$  meja = 266,6 Pa dan  $P$  lantai = 5000 Pa.

- P : Mengapa kamu menghitung gaya tekannya terlebih dahulu?
- PS1.12 : Karena untuk menghitung tekanan harus diketahui terlebih dahulu gaya tekannya.
- P : Mengapa kamu tidak menjumlahkan  $F$  peti saat menghitung  $F$  meja?
- PS1.13 : Dijumlahkan bagaimana kak?
- P : Di atas meja ada benda apa saja?
- PS1.14 : Oh iya kak, ada peti dan mangkok. Seharusnya dijumlahkan kak.
- P : Apakah langkah yang kamu gunakan sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- PS1.15 : Sudah sesuai, kak.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- PS1.16 : Mungkin tidak ada, kak.
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- PS1.17 : Ada yang salah, kak. Nomor 3 seharusnya untuk mencari  $F$  pada meja dengan menjumlahkan  $F$  peti dan  $F$  meja, jadi seharusnya jawabannya adalah  $155 + 5 = 160$ , begitu juga untuk mencari  $F$  lantai juga dengan menjumlahkan  $F$  peti, meja dan lantai jadi seharusnya  $50 + 160 = 210$  dan untuk hasil tekanan pada meja dan lantai juga masih salah kak.
- P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?
- PS1.18 : Sudah, kak.
- P : Coba jelaskan apa saja yang kamu periksa!
- PS1.19 : Semua saya periksa tapi hanya saya baca saja dan saya hitung ulang pada bagian mencari tekanan dan gaya tekan akan tetapi baru tau kalau seharusnya cara menghitungnya begitu kak.
- P : Apakah selama kamu melakukan pemeriksaan, kamu menemukan kesalahan yang perlu kamu benarkan?
- PS1.20 : Iya, kak. Saya lupa satuan akhir dari tekanan yaitu Pa dan sudah saya benarkan.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- PS1.21 : Iya bisa kak. Kesimpulan soal nomor 1 adalah penyebab kepala andi terasa sakit karena semakin dalam suatu zat cair maka semakin besar

pula tekanannya. Kesimpulan soal nomor 2 adalah balon udara bisa terbang karena udara panas yang ada di dalam balon lebih ringan dari pada udara yang ada di luar balon jadi balon tersebut bisa terbang. Lalu kesimpulan soal nomor 3 adalah gaya tekan peti = 5 N, gaya tekan meja = 155 N seharusnya 160 N, gaya tekan lantai = 155 N seharusnya 200 N serta tekanan peti = 625 Pa.

P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban dan langkah-langkah yang kamu tuliskan?

PS1.22 : Insyaallah sudah kak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan subjek PS1 mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang dituliskannya, hal ini sesuai dengan PS1.5 dan PS1.7. Subjek PS1 mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah, hal ini sesuai dengan PS1.3 dan PS1.11. Subjek PS1 dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya, hal ini sesuai dengan PS1.11 dan PS1.21. Subjek PS1 sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan mampu membenarkan kesalahannya, hal ini sesuai dengan PS1.18, PS1.19 dan PS1.17.

## 2) Deskripsi data subjek PS2

1.2. Karena semakin dalam zat cair maka semakin besar tekanannya, dan semakin dalam massa jenis zat cairnya maka semakin besar pula tekanannya.  
jadi saat andi berenang terlalu dalam akan merasakan sakit di kepalanya.

2. balon udara yang besar bisa terbang dengan bara api didalam balon tersebut ketika dinyalakan udara yang berada didalam balon akan menjadi panas karena udara yang panas lebih ringan dari pada udara dingin.  
jadi balon udara yang besar bisa terbang dikarenakan ada tekanan gas yang panas.

Gambar 4.16 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PS2 Soal Nomor 1 dan 2

3. > Diketahui :

mangkok besar :  $P = \frac{m \times g}{A} = \frac{500 \times 10}{0,008} = 40$

pebi B :  $P = \frac{m \times g}{A} = \frac{15,5 \times 10}{0,6} = 258,33$

meja c :  $P = \frac{m \times g}{A} = \frac{4 \times 10}{1} = 40$

Lantai :  $P = \frac{100 \times 10}{1} = 1000$

Gambar 4.17 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PS2 Soal Nomor 3

Jawaban yang ditulis oleh subjek PS1 menunjukkan bahwa PS1 mampu menjawab soal nomor 1 dengan tepat dan sesuai dengan konsep. Subjek PS1 juga menjawab soal nomor 2 dengan tepat dan sesuai dengan soal yang diberikan serta mampu menarik kesimpulan dari jawabannya.

Berdasarkan gambar 4.16 terlihat bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 3 subjek PS2 langsung menuliskan rumus untuk melakukan perhitungan. Rumus yang digunakan adalah  $P = m \times g / A$ . Subjek PS2 tidak menuliskan diketahui dan ditanya terlebih dahulu. Subjek PS2 juga tidak menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang telah dilakukan.

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada gambar 4.16 dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek PS2. Adapun hasil wawancara dengan subjek PS2 disajikan sebagai berikut:

- P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu telah membaca soal dengan teliti?
- PS2.1 : Sudah kak.
- P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada soal tersebut?
- PS2.2 : Memikirkan jawaban dari soal tersebut, kak.
- P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!
- PS2.3 : Soal yang pertama tentang tekanan hidrostatis, soal yang kedua tentang tekanan pada gas dan soal yang ketiga tentang tekanan zat padat.

- P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?
- PS2.4 : Belum, kak.
- P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?
- PS2.5 : Soal yang pertama kepala andi terasa sakit pada karena berenang terlalu dalam, soal yang kedua balon udara yang mempunyai ukuran besar bisa terbang dan yang ketiga diketahui massa suatu mangkok 500 gram, luas alas mangkok  $80 \text{ cm}^2$ , massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti  $0,6 \text{ m}^2$ , massa meja 4 kg, luas meja  $1 \text{ m}^2$ , dan luas masing-masing kaki meja  $100 \text{ cm}^2$ .
- P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?
- PS2.6 : Sudah, kak.
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- PS2.7 : Soal yang pertama menanyakan tentang penyebab kepala andi terasa sakit ketika berenang terlalu dalam, soal yang kedua menanyakan tentang prinsip kerja balon udara bisa terbang dan soal yang ketiga menanyakan tentang tekanan peti, meja dan lantai.
- P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?
- PS2.8 : Dengan menggunakan rumus  $P = m \times g / A$ . Saya langsung menuliskan rumusnya jadi satu kak.
- P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?
- PS2.9 : Insyaallah sudah benar.
- P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?
- PS2.10 : Karena rumus itu yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- PS2.11 : Saya menjawab soal yang pertama sesuai pemahaman saya tentang materi tekanan hidrostatis yaitu ketika andi berenang terlalu dalam kepalanya terasa sakit karena semakin dalam zat cair maka semakin besar tekanannya. Soal yang kedua, prinsip kerja balon udara bisa terbang itu dengan menggunakan bara api yang ada di dalam balon yang ketika bara api tersebut dinyalakan akan menghasilkan udara panas di dalam balon dan balon udara akan terbang. Soal yang ketiga saya membaca soalnya terlebih dahulu, lalu kemudian menghitung dengan

menggunakan rumus  $P = m \times g / A$  sama seperti  $P = F / A$  yang hasilnya  
 $P$  mangkok = 40,  $P$  peti = 258,33,  $P$  meja = 40 dan  $P$  lantai = 400.

P : Apakah langkah yang kamu ambil sesuai dengan yang kamu rencanakan?

PS2.12 : Insyaallah sudah, kak.

P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?

PS2.13 : Ada kak, dengan mencari  $F$  terlebih dahulu menggunakan rumus  $F = m \times g$  kemudian baru mencari  $P$ .

P : Apakah jawaban kamu sudah benar?

PS2.14 : Ada yang salah, kak. Nomor 3 seharusnya saya mencari  $F$  terlebih dahulu agar tidak bingung bagaimana menghitungnya kak.

P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?

PS2.15 : Sudah, kak.

P : Coba jelaskan apa saja yang kamu periksa!

PS2.16 : Yang bagian menghitung tekanan benda kak.

P : Apakah selama kamu melakukan pemeriksaan, kamu menemukan kesalahan yang perlu kamu benarkan?

PS2.17 : Iya, kak. Saya salah dalam menghitungnya kak.

P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?

PS2.18 : Bisa kak. Kesimpulan soal yang pertama adalah semakin dalam suatu zat cair maka semakin besar pula tekanannya sehingga menyebabkan kepala andi terasa sakit. Kesimpulan soal yang kedua adalah balon udara bisa terbang karena udara panas yang ada di dalam balon lebih ringan dari pada udara yang ada di luar balon jadi balon tersebut dapat terbang. Lalu kesimpulan soal yang ketiga sesuai dengan yang saya tuliskan ya kak,  $P$  mangkok = 40,  $P$  peti = 258,33,  $P$  meja = 40 dan  $P$  lantai = 400

P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban dan langkah-langkah yang kamu tuliskan?

PS2.19 : Kurang yakin kak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek PS2 mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya, hal ini sesuai dengan

PS2.5 dan PS2.7 Subjek PS2 mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah, hal ini sesuai dengan PS2.3 dan PS2.11. Subjek PS2 dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya, hal ini sesuai dengan PS2.11 dan PS2.18. Subjek PS2 sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi tidak pada setiap langkah yang dilakukan, hal ini sesuai dengan PS2.15 dan PS2.16.

3) Level kemampuan metakognisi subjek kategori sedang

Berdasarkan deskripsi data subjek kategori sedang dalam menyelesaikan soal berbasis masalah, berikut analisis level kemampuan metakognisi subjek PS1 dan PS2 dalam menyelesaikan soal berbasis masalah.

Tabel 4.6 Level Kemampuan Metakognisi Subjek PS1 dan PS2 dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
PS1	Memahami masalah	Mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya dengan bahasanya sendiri.	<i>Reflective Use</i>
	Merencanakan penyelesaian masalah	Mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan mampu membenarkan kesalahannya.	
PS2	Memahami masalah	Mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya.	<i>Strategic Use</i>

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
	Merencanakan penyelesaian masalah	Mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi tidak pada setiap langkah yang dilakukan.	

c. Subjek kategori rendah

1) Deskripsi data subjek PR1

1.) karena semakin dalam kita berenang maka semakin banyak <sup>besar</sup> tekanan hidrostatisnya. Semakin banyak dan udara didalam air semakin menurun. dan paru paru manusia tidak dapat menahan tekanan yang sangat besar.

2.)

2.) karena di dalam balon udara ada sumbu yang dari api. ~~Sumbu~~ gaya angkat yang menjadikan udara di dalam balon menjadi panas dan menjadikan balon melayang <sup>atau terbang</sup> karena udara panas lebih ringan dari udara dingin. dan gaya angkat sama

Gambar 4.18 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PR1 Soal Nomor 1 dan 2

Jawaban yang ditulis oleh subjek PR1 menunjukkan bahwa PR1 mampu menjawab soal nomor 1 dengan tepat dan sesuai dengan konsep. Subjek PR1 juga menjawab soal nomor 2 sesuai dengan konsep.

3.) Diket:  $m$  mangkok: 500 gram       $m$  Peti: 4 kg  
 $A$ : 80  $\text{cm}^2$       Luas kaki meja: 100  $\text{cm}^2$   
 $m$  Peti B: 15,5 kg       $g = 10 \text{ m/s}^2$   
 $A$  Peti: 0,6  $\text{m}^2$

Ditanya:  $P$  1,  $P$  Peti?,  $P$  meja, dan  $P$  lantai?  
 Dijawab: Tekanan Peti dan gaya tekan!

$$F = m \times g$$

$$= 15,5 \times 10$$

$$= 155$$

Tekanan meja dan gaya meja:

$$F = m \times g$$

$$= 4 \times 10$$

$$= 40$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{155}{0,6}$$

$$= 258,3$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{40}{0,06}$$

Tekanan lantai dan gaya tekan lantai:

$$F = m \times g$$

$$= 19,04 \times 10$$

$$= 190,4$$

Gambar 4.19 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PR1 Soal Nomor 3

Terlihat pada gambar 4.19 langkah pertama subjek PR1 dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah menuliskan diketahui berupa massa mangkok 500 gram, luas permukaan peti 80  $\text{cm}^2$ , massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti 0,6  $\text{m}^2$ , massa meja 4 kg, luas masing-masing kaki meja 100  $\text{cm}^2$  dan percepatan gravitasi bumi 10  $\text{m/s}^2$ . Langkah kedua yang dilakukan subjek PR1 adalah menuliskan ditanya berupa tekanan pada meja, peti dan lantai. Subjek PR1 mencari nilai  $F$  pada peti meja dan lantai terlebih dahulu dengan rumus  $F = m \times g$ . Setelah itu, menghitung nilai  $P$  peti, meja dengan rumus  $P = F / A$ . Subjek PR1 tidak menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang telah dilakukan.

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada gambar 4.18 dan 4.19 dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek PR1. Adapun hasil wawancara dengan subjek PR1 disajikan sebagai berikut:

P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu telah membaca soal dengan teliti?

- PR1.1 : Sudah kak.
- P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal pada soal tersebut?
- PR1.2 : Memikirkan jawaban dari soal tersebut, kak.
- P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!
- PR1.3 : Soal yang pertama tentang tekanan hidrostatis, soal yang kedua tentang tekanan pada gas dan soal yang ketiga tentang tekanan zat padat.
- P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?
- PR1.4 : Sudah, kak.
- P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?
- PR1.5 : Soal yang pertama kepala andi terasa sakit karena berenang terlalu dalam, soal yang kedua balon udara dengan ukuran besar bisa terbang dan yang ketiga diketahui massa suatu massa mangkok 500 gram, luas permukaan peti 80 cm<sup>2</sup>, massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti 0,6 m<sup>2</sup>, massa meja 4 kg, luas masing-masing kaki meja 100 cm<sup>2</sup> dan percepatan gravitasi bumi 10 m/s<sup>2</sup>.
- P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?
- PR1.6 : Sudah, kak.
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- PR1.7 : Soal yang pertama menanyakan tentang penyebab kepala andi terasa sakit ketika berenang terlalu dalam, soal yang kedua menanyakan tentang prinsip kerja balon udara bisa terbang dan soal yang ketiga menanyakan tentang tekanan peti, meja dan lantai.
- P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?
- PR1.8 : Dengan menggunakan rumus  $F = m \times g$  dan rumus tekanan pada peti, meja dan lantai yaitu  $P = F/A$
- P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?
- PR1.9 : Semoga benar.
- P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?
- PR1.10 : Karena rumus  $F = m \times g$  adalah rumus untuk mencari gaya tekan benda dan rumus  $P = F/A$  untuk mencari tekanan.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- PR1.11 : Saya menjawab soal yang pertama sesuai pemahaman saya tentang materi tekanan hidrostatis, apabila seseorang berenang terlalu dalam

kepalanya terasa sakit karena semakin dalam zat cair maka semakin besar tekanannya. Soal yang kedua, prinsip kerja balon udara bisa terbang itu dengan menggunakan sumbu api yang ada di dalam balon yang ketika sumbu api tersebut dinyalakan akan menghasilkan udara panas di dalam balon dan balon udara akan terbang. Soal yang ketiga saya menuliskan diketahui dan ditanya terlebih dahulu kemudian menghitungnya dengan rumus  $F = m \times g$  dan setelah di dapatkan hasilnya kemudian saya hitung tekanan dengan rumus  $P = F / A$ .

- P : Apakah langkah yang kamu ambil sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- PR1.12 : Insyaallah sudah, kak.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- PR1.13 : Mungkin tidak ada kak.
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- PR1.14 : Ada yang salah, kak. Nomor 3 belum selesai kak karena saya bingung bagaimana menghitungnya kak.
- P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?
- PR1.15 : Sudah, kak.
- P : Coba jelaskan apa saja yang kamu periksa!
- PR1.16 : Yang bagian menghitung tekanan benda kak.
- P : Apakah selama kamu melakukan pemeriksaan, kamu menemukan kesalahan yang perlu kamu benarkan?
- PR1.17 : Iya, kak. Sepertinya saya menghitungnya salah akan tetapi saya bingung bagaimana membenarkannya kak.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- PR1.18 : Kesimpulan soal nomor 1 adalah semakin dalam suatu zat cair maka semakin besar pula tekanannya. Kesimpulan soal nomor 2 adalah balon udara bisa terbang karena udara panas yang ada di dalam balon lebih ringan dari pada udara yang ada di luar balon jadi balon tersebut dapat terbang. Lalu kesimpulan soal yang ketiga belum kak, karena saya belum selesai mengerjakan.
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban dan langkah-langkah yang kamu tuliskan?

PR1.19 : Tidak yakin kak untuk soal nomor 3.

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek PR1 mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang dituliskannya, hal ini sesuai dengan PR1.5 dan PR1.7 Subjek PR1 mampu menyebutkan konsep dan menyebutkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungannya, hal ini sesuai dengan PR1.3 dan PR1.8. Subjek PR1 dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan hanya mampu menyimpulkan sebagian dari jawabannya, hal ini sesuai dengan PR1.11 dan PR1.18. Subjek PR1 sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi tidak yakin dengan hasil yang didapatkannya, hal ini sesuai dengan PR1.15, PR1.16 dan PR1.19.

2) Deskripsi data subjek PR2

1. Karena : ..... Semakin, ..... dalam menyelam (berenang) ..... Semakin besar tekanan udaranya, tekanan udara dapat menyebabkan badan menjadi rusak (Berkontraksi). jadi pada soal andi merasa pusing karena tekanan udara ..... semakin besar.

2. Balon udara dapat terbang / melayang karena ada bara api di dalam balon tersebut, suhu panas lebih tinggi dari pada suhu dilingkungan suhu panas mengakibatkan balon mengembang, dengan bantuan udara balon dapat diterbangkan.

3. <sup>3</sup> katahui .....  
 mangkok :  $m \times g = 500 \times 10 = \frac{5000}{0,008} = \frac{50.000}{0,008} = 62,5$   
 $= m \times g = 0,5 \times 10 = \frac{5}{0,008}$   
 $P = \frac{F}{A} = \frac{5}{0,008} = \frac{5.000}{8} = 625$   
 peti :  $m \times g = 15,5 \times 10 = 155$   
 $P = \frac{F}{A} = \frac{155}{0,6} = 258,33$   
 meja :  $m \times g = 41 \times 10 = 410$  Lantai :  $625 + 155 + \frac{2}{5}$   
 $P = \frac{F}{A} = \frac{45}{0,11} = \frac{450}{11} = \frac{2}{5} = 390\%$

Gambar 4.20 Jawaban Soal Penyelesaian Masalah Subjek PR2 Soal Nomor 3

Jawaban Jawaban yang ditulis oleh subjek PR2 menunjukkan bahwa PR2 mampu menjawab soal nomor 1 dengan tepat dan sesuai dengan konsep. Subjek PR2 juga menjawab soal nomor 2 sesuai dengan konsep.

Berdasarkan gambar 4.20 terlihat bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 3 subjek PR2 langsung menuliskan rumus untuk melakukan perhitungan. Rumus yang digunakan adalah  $P = F / A$  dan didapatkan hasil  $P$  mangkok = 625,  $P$  peti = 258,33,  $P$  meja = 2/5 dan  $P$  lantai = 390. Subjek PR2 tidak menuliskan diketahui dan ditanya terlebih dahulu. Subjek PR2 juga tidak menuliskan kesimpulan dari perhitungan yang telah dilakukan.

Memperhatikan hasil jawaban tertulis pada gambar 4.20 selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperjelas proses penyelesaian soal tes subjek PR2. Adapun hasil wawancara dengan subjek PR2 disajikan sebagai berikut:

- P : Sebelum mengerjakan soal apakah kamu telah membaca soal dengan teliti?
- PR2.1 : Sudah kak.
- P : Apa yang kamu pikirkan setelah membaca soal tersebut?
- PR2.2 : Berfikir tentang jawaban soal, kak.
- P : Coba kamu uraikan konsep soal tersebut!
- PR2.3 : Soal yang pertama tentang tekanan hidrostatis, soal yang kedua tentang tekanan pada gas dan soal yang ketiga tentang tekanan zat padat.
- P : Sudahkah kamu menuliskan diketahui dengan benar?
- PR2.4 : Belum, kak.
- P : Apa saja informasi yang kamu dapatkan dari soal tersebut?
- PR2.5 : Soal yang nomor 1 andi merasa kepalanya sakit saat berenang terlalu dalam, soal yang nomor 2 balon udara dengan ukuran besar bisa terbang dan yang ketiga diketahui massa suatu massa mangkok 500 gram, luas permukaan peti  $80 \text{ cm}^2$ , massa peti 15,5 kg, luas permukaan peti  $0,6 \text{ m}^2$ , massa meja 4 kg, luas masing-masing kaki meja  $100 \text{ cm}^2$  dan percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$ .
- P : Sudahkah kamu menuliskan ditanya dengan benar?

- PR2.6 : Belum, kak.
- P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- PR2.7 : Soal yang nomor 1 menanyakan tentang penyebab kepala andi terasa sakit ketika berenang terlalu dalam, soal yang kedua menanyakan tentang mengapa balon udara bisa terbang dan soal yang ketiga menanyakan tentang tekanan mangkok, peti, meja dan lantai.
- P : Bagaimana langkah yang kamu pilih untuk menyelesaikan soal tersebut?
- PR2.8 : Dengan menggunakan rumus tekanan pada peti, meja dan lantai yaitu  $P = F/A$ .
- P : Apakah strategi yang akan kamu pilih sudah benar?
- PR2.9 : Semoga benar.
- P : Mengapa kamu memilih strategi penyelesaian tersebut?
- PR2.10 : Karena rumus tersebut yang saya ingat untuk menyelesaikan soal tersebut.
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- PR2.11 : Saya menjawab soal nomor 1, apabila seseorang berenang terlalu dalam kepalanya terasa sakit karena semakin dalam zat cair maka semakin besar tekanannya. Soal yang kedua, balon udara bisa terbang itu karena ada bara api yang ada di dalam balon yang ketika bara api tersebut dinyalakan akan menghasilkan udara panas di dalam balon dan balon udara akan terbang. Soal yang ketiga saya menuliskan rumus  $F = m \times g$  dan setelah di dapatkan hasilnya kemudian saya hitung tekanan dengan rumus  $P = F / A$ .
- P : Apakah langkah yang kamu ambil sesuai dengan yang kamu rencanakan?
- PR2.12 : Insyaallah sudah, kak.
- P : Adakah cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal?
- PR2.13 : Tidak ada kak.
- P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
- PR2.14 : Sepertinya nomor 3 masih salah kak.
- P : Apakah kamu sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban kamu?
- PR2.15 : Sudah, kak.

- P : Coba jelaskan apa saja yang kamu periksa!
- PR2.16 : Semua saya periksa kak tapi hanya saya baca saja.
- P : Apakah selama kamu melakukan pemeriksaan, kamu menemukan kesalahan yang perlu kamu benarkan?
- PR2.17 : Iya, kak. Sepertinya nomor 3 masih salah akan tetapi saya bingung bagaimana membenarkannya kak.
- P : Bisakah kamu mengambil kesimpulan dari jawaban kamu?
- PR2.18 : Kesimpulan soal pertama, semakin dalam suatu zat cair maka semakin besar pula tekanannya. Kesimpulan soal kedua, balon udara bisa terbang karena udara panas yang ada di dalam balon lebih ringan dari pada udara yang ada di luar balon jadi balon tersebut dapat terbang. Lalu kesimpulan soal yang ketiga belum kak, karena sepertinya jawaban saya masih salah.
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban dan langkah-langkah yang kamu tuliskan?
- PR2.19 : Untuk nomor 3 belum yakin kak.

Hasil wawancara di atas menunjukkan subjek PR2 mampu memahami masalah dan menjelaskan sebagian dari apa yang ditulisnya, hal ini sesuai dengan PR2.5 dan PR2.7 Subjek PR2 mampu menjelaskan konsep dan menyebutkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungannya, hal ini sesuai dengan PR2.3 dan PR2.8. Subjek PR2 dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan hanya mampu menyimpulkan sebagian dari jawabannya, hal ini sesuai dengan PR2.11 dan PR2.18. Subjek PR2 sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya sebatas membacanya dan sadar akan adanya kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung akan tetapi tidak mampu memperbaiki hal ini sesuai dengan PR2.15, PR2.16.

## 3) Level kemampuan metakognisi subjek kategori rendah

Berdasarkan deskripsi data subjek kategori rendah dalam menyelesaikan soal berbasis masalah, berikut analisis level kemampuan metakognisi subjek PR1 dan PR2 dalam menyelesaikan soal berbasis masalah.

Tabel 4.7 Level Kemampuan Metakognisi Subjek PR1 dan PR2 dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
PR1	Memahami masalah	Mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya	<i>Aware Use</i>
	Merencanakan penyelesaian masalah	Mampu menyebutkan konsep dan menyebutkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungannya.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi tidak yakin dengan hasil yang didapatkannya.	
PR2	Memahami masalah	Mampu memahami masalah dan menjelaskan sebagian dari apa yang ditulisnya.	<i>Aware Use</i>
	Merencanakan penyelesaian masalah	Mampu menjelaskan konsep dan menyebutkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungannya.	
	Melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana	Dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan hanya mampu	

Subjek	Langkah Penyelesaian Masalah	Indikator Metakognisi	Level Metakognisi
		menyimpulkan sebagian dari jawabannya.	
	Memeriksa kembali hasil yang didapat	Sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan sadar akan adanya kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung akan tetapi tidak mampu memperbaiki.	

### C. Pembahasan

#### 1. Profil level kemampuan metakognisi peserta didik laki-laki dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA

Berdasarkan deskripsi dan analisis ke-enam peserta didik laki-laki diketahui bahwa tingkat kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah terdapat perbedaan antara peserta didik dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Terlihat dari paparan data diatas, peserta didik dengan kategori tinggi berada pada level *Strategic Use* dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA. Dari indikator metakognisi menunjukkan bahwa peserta didik mampu mengungkapkan masalah dan mampu menjelaskan informasi yang ada pada soal pada tahap memahami masalah, peserta didik mampu menyebutkan konsep dan mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, mampu menjelaskan cara menyelesaikan masalah pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah dan pada tahap memeriksa kembali peserta didik sudah melakukan pemeriksaan terhadap jawaban yang ditulisnya akan tetapi hanya sebatas membacanya saja. Swartz dan Perkins mengemukakan bahwa peserta didik yang telah mencapai level *Strategic Use* mengatur

proses berpikirnya secara sadar dan menggunakan strategi khusus yang mampu meningkatkan ketepatan dalam berpikirnya.

Peserta didik dengan kategori sedang berada pada level *Aware Use* dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA. Dari indikator metakognisi terlihat bahwa peserta didik mampu memahami masalah akan tetapi hanya menjelaskan sebagian dari apa yang dituliskannya pada tahap memahami masalah, mampu menjelaskan konsep akan tetapi belum mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi tidak dapat melanjutkan apa yang akan dikerjakan pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah dan pada tahap memeriksa kembali peserta didik sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya membaca ulang jawabannya. Swartz dan Perkins mengemukakan bahwa peserta didik yang mencapai level *Aware Use* memiliki kesadaran tentang apa dan mengapa melakukan pemikiran tersebut.

Sedangkan peserta didik dengan kategori rendah berada pada level *Tacit Use* dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA. Hal ini dapat terlihat dari indikator metakognisi yang menunjukkan bahwa peserta didik hanya mengetahui masalah yang disajikan akan tetapi tidak mampu menjelaskan masalah dengan jelas pada tahap memahami masalah, hanya mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah dan pada tahap memeriksa kembali hasil yang didapat peserta didik tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan juga belum mampu menyimpulkan jawabannya. Swartz dan Perkins mengemukakan bahwa peserta didik yang mencapai level

*Tacit Use* menggunakan pikiran tanpa adanya kesadaran. Pada saat melakukan pengambilan keputusan dilakukan tanpa berpikir tentang keputusan tersebut.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kamid didapatkan hasil bahwa dalam menyusun langkah penyelesaian soal peserta didik laki-laki melakukannya dengan baik, peserta didik laki-laki juga menyadari akan cara yang digunakannya dalam menyelesaikan masalah sudah benar. Peserta didik laki-laki tidak lupa untuk memeriksa setiap langkah penyelesaian masalah yang dilakukan.<sup>35</sup> Hasil penelitian tersebut berbeda dengan yang peneliti lakukan dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek laki-laki melakukan pemeriksaan terhadap jawabannya hanya sebatas membacanya dan tidak memeriksa semua langkahnya, ada juga yang tidak melakukan pemeriksaan ulang karena hanya asal menjawab soal. Hal ini berarti peserta didik belum menguasai materi dengan baik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Menurut E. Ibrahim Zakaria dan Siti Mistima Maat suatu kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan terjadi pada kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi dan kesalahan proses penyelesaian. Penyebabnya adalah peserta didik kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan.<sup>36</sup>

## **2. Profil level kemampuan metakognisi peserta didik perempuan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA**

Berdasarkan deskripsi dan analisis ke-enam peserta didik perempuan diketahui bahwa tingkat kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah terdapat perbedaan antara peserta didik dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Terlihat dari paparan data diatas, peserta didik dengan kategori tinggi berada pada level *Reflective Use* dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA. Dari indikator

---

<sup>35</sup> Kamid, "Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika (Studi Kasus Pada Siswa SMP Berdasarkan Gender)[1] Kamid, 'Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika (Studi Kasus Pada Siswa SMP Berdasarkan Gender),' Edumatica, Vol. 3, No. 1, Pp. 64–72, 2."

<sup>36</sup> Zakaria, --, and Maat, "Analysis of Students' Error in Learning of Quadratic Equations."

metakognisi terlihat bahwa peserta didik mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya dengan bahasanya sendiri pada tahap memahami masalah, mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan pada tahap melaksanakan penyelesaian dan pada tahap memeriksa kembali peserta didik sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan mampu membenarkan kesalahannya. Swartz dan Perkins mengemukakan bahwa peserta didik yang mencapai level *Reflective Use* dalam proses berpikir sebelum dan sesudah bahkan selama proses tersebut berjalan dengan meninjau kelangsungan dan perbaikan hasil dari pemikirannya.

Peserta didik dengan kategori sedang berada pada level *Reflective Use* dan *Strategic Use* dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA. Dimana peserta didik yang berada pada level *Strategic Use* mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya pada tahap memahami masalah, mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah pada tahap merencanakan penyelesaian, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah dan pada tahap memeriksa kembali hasil peserta didik sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi tidak pada setiap langkah yang dilakukan. Swartz dan Perkins mengemukakan bahwa peserta didik yang berada pada level *Strategic Use* mengatur proses berpikirnya secara sadar dan menggunakan strategi khusus yang mampu meningkatkan ketepatan dalam berpikirnya.

Sedangkan peserta didik dengan kategori rendah berada pada level *Aware Use* dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA. Dari indikator metakognisi terlihat bahwa peserta didik mampu memahami masalah akan tetapi hanya menjelaskan sebagian dari apa yang ditulisnya pada tahap memahami masalah, mampu menjelaskan

konsep akan tetapi belum mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi tidak dapat melanjutkan apa yang akan dikerjakan pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah dan pada tahap memeriksa kembali peserta didik sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya membaca ulang jawabannya. Swartz dan Perkins mengemukakan bahwa peserta didik yang mencapai level *Aware Use* memiliki kesadaran tentang apa dan mengapa melakukan pemikiran tersebut.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Sudia menunjukkan bahwa peserta didik perempuan memiliki profil metakognisi yang baik dalam hal memonitor saat memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah.<sup>37</sup> Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan dimana peserta didik perempuan mampu melakukan pemeriksaan terhadap jawabannya walaupun ada yang hanya sebatas membacanya. Peserta didik perempuan selalu memperhatikan cara kerja sendiri dari awal, memahami masalah hingga melaksanakan rencana serta meyakinkan diri jika pemeriksaan yang dilakukan sudah benar. Didukung dengan strategi metakognisi yang dikemukakan oleh Livinstone, dimana subjek perempuan dapat menghubungkan informasi yang ada dalam soal dengan pengetahuan sebelumnya, memilih strategi berpikir dengan cermat dan dapat membuat perencanaan, memantau dan mengevaluasi proses berpikirnya dengan baik, hal tersebut menunjukkan bahwa subjek yang melibatkan metakognisinya dalam setiap langkah penyelesaian masalah akan dapat memilih rumus, dan cara penyelesaian yang cocok, sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik.<sup>38</sup> Menurut Ormrod semakin banyak peserta didik mengetahui proses berfikir dan belajar maka semakin besar kesadaran

---

<sup>37</sup> Sudia, "Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Terbuka Ditinjau Dari Perbedaan Gender."

<sup>38</sup> Kamid, "Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika (Studi Kasus Pada Siswa SMP Berdasarkan Gender)," *Edumatica*, Vol. 3, No. 1, Pp. 64–72, 2."

metakognitif mereka, semakin baik proses belajar dan prestasi yang mungkin mereka capai.<sup>39</sup>

#### D. Implikasi dan Temuan

<b>Kemampuan Metakognisi dalam menyelesaikan soal berbasis masalah</b>	<i>Gender</i>	<b>Grounded Theory</b>
Peserta didik laki-laki kategori tinggi (V1) menunjukkan mampu mengungkapkan masalah dan mampu menjelaskan informasi yang ada pada soal, mampu menyebutkan konsep dan mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, mampu menjelaskan cara menyelesaikan masalah dan melakukan pemeriksaan terhadap jawaban yang ditulisnya akan tetapi hanya sebatas membacanya saja (V2)	Peserta didik laki-laki kategori tinggi (V1) mengatur proses berpikirnya secara sadar dan menggunakan strategi khusus yang mampu meningkatkan ketepatan dalam berpikirnya (V2)	Peserta didik laki-laki kategori tinggi (V1) mengatur proses berpikirnya secara sadar dan menggunakan strategi khusus yang mampu meningkatkan ketepatan dalam berpikirnya (V2) sehingga mampu mengungkapkan masalah dan mampu menjelaskan informasi yang ada pada soal, mampu menyebutkan konsep dan mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, mampu menjelaskan cara menyelesaikan masalah dan melakukan pemeriksaan terhadap jawaban yang ditulisnya akan tetapi hanya sebatas membacanya saja (V3)
Peserta didik laki-laki kategori sedang (V1) mampu memahami masalah akan tetapi hanya menjelaskan sebagian dari apa yang ditulisnya, mampu menjelaskan konsep akan tetapi belum mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan	Peserta didik laki-laki kategori sedang (V1) memiliki kesadaran tentang apa dan mengapa melakukan pemikiran tersebut (V2)	Peserta didik laki-laki kategori sedang (V1) memiliki kesadaran tentang apa dan mengapa melakukan pemikiran tersebut (V2) karena mampu memahami masalah akan tetapi hanya menjelaskan sebagian dari apa yang ditulisnya, mampu menjelaskan konsep akan tetapi belum mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk

<sup>39</sup> Hermawan, Abidin, and Junaedi, "Peran Gender Dan Kesadaran Metakognitif Siswa Sma Di Kabupaten Kuningan Terhadap Hasil Belajar Biologi."

<p>tetapi tidak dapat melanjutkan apa yang akan dikerjakan dan melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya membaca ulang jawabannya (V2)</p>		<p>menyelesaikan soal, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi tidak dapat melanjutkan apa yang akan dikerjakan dan melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya membaca ulang jawabannya (V3)</p>
<p>Peserta didik laki-laki kategori rendah (V1) hanya mengetahui masalah yang disajikan akan tetapi tidak mampu menjelaskan masalah dengan jelas, hanya mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat dan tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan juga belum mampu menyimpulkan jawabannya (V2)</p>	<p>Peserta didik laki-laki kategori rendah (V1) menggunakan pikiran tanpa adanya kesadaran</p>	<p>Peserta didik laki-laki kategori rendah (V1) menggunakan pikiran tanpa adanya kesadaran (V2) karena hanya mengetahui masalah yang disajikan akan tetapi tidak mampu menjelaskan masalah dengan jelas, hanya mampu menyebutkan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat dan tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya dan juga belum mampu menyimpulkan jawabannya (V3)</p>
<p>Peserta didik perempuan kategori tinggi (V1) mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya dengan bahasanya sendiri, mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dan sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya serta mampu membenarkan kesalahannya (V2)</p>	<p>Peserta didik perempuan kategori tinggi (V1) dalam proses berpikir sebelum dan sesudah bahkan selama proses tersebut berjalan dengan meninjau kelangsungan dan perbaikan hasil dari pemikirannya (V2)</p>	<p>Peserta didik perempuan kategori tinggi (V1) dalam proses berpikir sebelum dan sesudah bahkan selama proses tersebut berjalan dengan meninjau kelangsungan dan perbaikan hasil dari pemikirannya (V2) karena mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya dengan bahasanya sendiri, mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah, dapat menerapkan</p>

		rumus yang akan digunakan dan sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya serta mampu membenarkan kesalahannya (V3)
Peserta didik perempuan kategori sedang (V1) mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya, mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya dan sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi tidak pada setiap langkah yang dilakukan (V2)	Peserta didik perempuan kategori sedang (V1) mengatur proses berpikirnya secara sadar dan menggunakan strategi khusus yang mampu meningkatkan ketepatan dalam berpikirnya (V2)	Peserta didik perempuan kategori sedang (V1) mengatur proses berpikirnya secara sadar dan menggunakan strategi khusus yang mampu meningkatkan ketepatan dalam berpikirnya (V2) karena mampu memahami masalah dan menjelaskan apa yang ditulisnya, mampu menjelaskan konsep dan cara menyelesaikan masalah, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan dalam perhitungan dan mampu menarik kesimpulan dari jawabannya dan sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi tidak pada setiap langkah yang dilakukan (V3)
Peserta didik perempuan kategori rendah (V1) mampu memahami masalah akan tetapi hanya menjelaskan sebagian dari apa yang ditulisnya, mampu menjelaskan konsep akan tetapi belum mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi tidak dapat	Peserta didik perempuan kategori rendah (V1) memiliki kesadaran tentang apa dan mengapa melakukan pemikiran tersebut (V2)	Peserta didik perempuan kategori rendah (V1) memiliki kesadaran tentang apa dan mengapa melakukan pemikiran tersebut (V2) karena mampu memahami masalah akan tetapi hanya menjelaskan sebagian dari apa yang ditulisnya, mampu menjelaskan konsep akan tetapi belum mampu menjelaskan rumus yang akan digunakan untuk

<p>melanjutkan apa yang akan dikerjakan dan sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya membaca ulang jawabannya (V2)</p>		<p>menyelesaikan soal, dapat menerapkan rumus yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan akan tetapi tidak dapat melanjutkan apa yang akan dikerjakan dan sudah melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya akan tetapi hanya membaca ulang jawabannya (V2)</p>
---	--	--

Berdasarkan temuan tersebut, terdapat fakta bahwa kemampuan metakognisi dalam menyelesaikan suatu masalah antara peserta didik yang satu dengan yang lainnya itu berbeda dimana salah satunya karena dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin dimana peserta didik perempuan mampu melakukan pemeriksaan terhadap jawabannya walaupun ada yang hanya sebatas membacanya. Peserta didik perempuan selalu memperhatikan cara kerja sendiri dari awal, memahami masalah sampai melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang dituliskannya, sedangkan peserta didik laki-laki melakukan pemeriksaan terhadap jawabannya hanya sebatas membacanya dan tidak memeriksa semua langkahnya, ada juga yang tidak melakukan pemeriksaan ulang karena hanya asal menjawab soal.

Secara garis besar implikasi dari hasil penelitian ini yaitu guru dapat melakukan observasi kecil sebelum pembelajaran berlangsung untuk mengetahui langkah belajar yang dilakukan peserta didik dengan memberikan pertanyaan ringan kepada peserta didik apakah peserta didik memahami diri sendiri dengan baik dari segi kemauan dalam belajar IPA. Hal tersebut akan memudahkan guru untuk mengelompokkan peserta didik yang memang membutuhkan perhatian khusus dan peserta didik yang sudah memiliki persiapan untuk belajar IPA.

Guru dapat memberikan perhatian khusus terhadap peserta didik dengan kategori rendah khususnya peserta didik laki-laki pada saat menyelesaikan soal-soal berbasis masalah,

memberikan pengarahan kepada peserta didik tentang langkah-langkah penyelesaian masalah tahap demi tahap agar dapat meningkatkan ketelitian peserta didik yang hasil belajarnya rendah dan meningkatkan kemampuan metakognisinya.

Selain guru dapat memberikan perhatian khusus terhadap peserta didik hendaknya peserta didik juga mengembangkan kemampuan metakognisi, sehingga dalam menyelesaikan soal berbasis pada pembelajaran IPA dapat memperoleh tujuan dari permasalahan yang diberikan dan dapat membiasakan diri mengerjakan soal dengan lebih runtut dan teliti. Peserta didik dapat menggunakan metakognisi untuk meningkatkan hasil belajarnya. Peserta didik harus menyadari proses berpikirnya, dimana peserta didik menanyakan pada diri sendiri tentang langkah yang dipilih sudah tepat atau belum.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

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

1. Level kemampuan metakognisi peserta didik laki-laki dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA pada peserta didik laki-laki kategori tinggi berada pada level *strategic use* sedangkan peserta didik laki-laki kategori sedang berada pada level *aware use* dan pada peserta didik laki-laki dengan kategori rendah berada pada level *tacit use*.
2. Level kemampuan metakognisi peserta didik perempuan dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada pembelajaran IPA pada peserta didik perempuan kategori tinggi berada pada level *reflective use* sedangkan peserta didik perempuan kategori sedang berada pada level *strategic use* dan pada peserta didik perempuan kategori rendah berada pada level *aware use*.

#### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk melatih kemampuan penggunaan fungsi metakognisi siswa sebaiknya guru sering meminta siswa untuk menjelaskan setiap jawaban yang diperolehnya.
2. Guru dapat menggunakan metode pembelajaran yang dapat mengarahkan peserta didik menggunakan metakognisi dalam proses belajarnya.
3. Peserta didik hendaknya mengembangkan kemampuan metakognisi, sehingga dalam menyelesaikan masalah dapat memperoleh tujuan dari permasalahan yang diberikan dan dapat membiasakan diri mengerjakan soal dengan lebih runtut dan teliti.

4. Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian serupa, dapat melakukan penelitian lebih mendalam tentang kemampuan metakognisi peserta didik dalam menyelesaikan masalah pada materi IPA yang lain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Mardhiyah Nur, Firdha Nor Septiarini, and Firyal Hasna Afifah. "Analisis Higher Order Thinking Skills Siswa Smp Ditinjau Dari Perbedaan Gender." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2019): 130.
- Davita, Putri Wulan Clara, and Heni Pujiastuti. "Anallisis Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender." *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 11, no. 1 (2020): 110–17.
- Dewi, Jiniari Apriska, Suratno, and Iis Nur Asyiah. "Implementasi Model Pembelajaran Request ( Resume, Question, Investigation, Solution and Presentation ) Terhadap Keterampilan Metakognisi Siswa Smp Dalam Pembelajaran Ipa." *Pancaran* 5, no. 4 (2016): 11–20.
- Fatmawati, Harlinda, Mardiyana, and Triyanto. "Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian Pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014)" 2, no. 9 (2017): 911–22.
- Hasybi, Nihayatul, and Dadang Rahman Munandar. "Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika Ditinjau Berdasarkan Gender." *Sigma* 6, no. 2 (2021): 107.
- Hermawan, Wawan, Zaenal Abidin, and Edi Junaedi. "Peran Gender Dan Kesadaran Metakognitif Siswa Sma Di Kabupaten Kuningan Terhadap Hasil Belajar Biologi." *Quagga : Jurnal Pendidikan Dan Biologi* 10, no. 2 (2018): 12.
- Huda, Syaiful, Dina Agustin, and Fatimatul Khikmiyah. "Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian" 3, no. 1 (2021): 20–34.
- Irham, Muhammad. "Pola Metakognisi Dan Kemampuan Penyelesaian Masalah Siswa Melalui Think Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)." *Prosiding Seminar Nasional Matematika IX 2015*, 2015, 161–69.
- Kamid. "Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika (Studi Kasus Pada Siswa SMP Berdasarkan Gender),' *Edumatica*, Vol. 3, No. 1, Pp. 64–72, 2." *Edumatica* 3, no. 1 (2013): 64–72.
- Khairunnisa, Rifda. "Analisis Metakognisi Siswa Dalam Penyelesaian Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Pada Kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017)," 2017.
- Lestari, Hanifah Nur, Ondi Suganda, and Rahma Widiantie. "Kemampuan Penyelesaian Masalah Melalui Model Problem Based Learning ( PBL ) Pada Konsep Pencemaran" 9 (2017).

- Marliana, Widya, and Indrie Noor Aini. "Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Pada Materi Segitiga." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 2 (2021): 272–86.
- Mayasari, Dian, Dwi Priyo Utomo, and Yus Mochammad Cholily. "Analisis Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Hipocrates." *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 3, no. 1 (2019): 34–39.
- Muhammad, Aris, and Syaiful Arif. "Jurnal Tadris IPA Indonesia" 1, no. 1 (2021): 68–72.
- Natalina, Mariana, Yustini Yusuf, and Nurdina Nurdina. "Analisis Kemampuan Metakognisi Pada Siswa SMPN 23 Pekanbaru Kelas VIII Pada Pembelajaran IPA Biologi Tahun Ajaran 2014/2015." *Jurnal Biogenesis* 12, no. 1 (2015): 25–32.
- Nugrahaningsih, Theresia Kriswianti. "Metakognisi Siswa SMA Kelas Akselerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika." *Magistra: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, no. 82 (2012): 280–91.
- Oktaviani, Laras, and Nirmala Tari. "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Ipa Pada Siswa Kelas Vi Sd No 5 Jineng Dalem." *Pedagogia* 16, no. 1 (2018): 10.
- Rawa, Natalia Rosalina. "Tingkat Metakognisi Mahasiswa Program Studi Pgsd Pada Penyelesaian Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Introvert-Extrovert." *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 2020, 12–26.
- Rizkiani, Astri, and Ari Septian. "Kemampuan Metakognitif Siswa SMP Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)." *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2019): 275.
- Rohmawati, Desi Patimah. "Analisis Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Purworejo." *Ekuivalen* 30, no. 2 (2017): 104–9.
- Septiyani, Erisa, Billyardi Ramdhan, and Aa Juhanda. "Profil Kemampuan Metakognitif Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas VII Di SMPN 13 Kota Sukabumi." *Jurnal Biotek* 7, no. 1 (2019): 48–57.
- Siagian, Meryance V., Sahat Saragih, and Bornok Sinaga. "Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Metacognition Ability." *International Electronic Journal of Mathematics Education* 14, no. 2 (2019): 331–40.
- Sudia, M. "Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Ditinjau Dari Perbedaan Gender." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang* 22, no. 1 (2015): 17–24.
- Wahyuningtyas, Dinar Aulia, Titik Sugiarti, and Randi Pratama Murtikusuma. "Profil Metakognisi Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Dan

Gender.” *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)* 5, no. 1 (2020): 6.

Zakaria, Effandi, Ibrahim --, and Siti Mistima Maat. “Analysis of Students’ Error in Learning of Quadratic Equations.” *International Education Studies* 3, no. 3 (2010): 105–10.

Zuhaida, Anggun. “Program Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Untuk Menumbuhkan Metakognisi Siswa MTS Di Salatiga.” *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains* 2, no. 2 (2017): 133–42.

Zulyanty, Marni, Ipung Yuwono, and Makbul Muksar. “Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar Introvert dalam Menyelesaikan Masalah Matematika” 1, no. April (2017): 64–71.

