

## IDENTIFIKASI PENGETAHUAN METAKOGNISI CALON GURU FISIKA

Hera Novia<sup>1,\*</sup>, Ida Kaniawati<sup>2</sup>, Dadi Rusdiana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Pendidikan IPA, Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI  
JL. Dr. Setiabudhi no 229, Bandung

\*Email: mazayarufaidah@yahoo.com

### Abstrak

Metakognisi didefinisikan sebagai pengetahuan kognisi dan regulasi kognisi yang mengacu kepada pengetahuan siswa mengenai proses kognisinya dan kemampuan untuk mengontrol serta memonitor proses kognisi sebagai umpan balik dari pembelajaran yang diterimanya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengetahuan metakognisi calon Guru Fisika. Pengetahuan kognisi terdiri dari aspek pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional. Pengambilan data dilakukan dengan cara memberikan angket dan ditindaklanjuti oleh wawancara terhadap enam orang mahasiswa pada perkuliahan Fisika Zat Padat. Pada aspek pengetahuan deklaratif diperoleh hasil bahwa mahasiswa dalam mengerjakan suatu tugas cenderung melakukannya terbatas hanya untuk memenuhi kewajiban. Mereka menyadari bahwa berbagai sumber informasi diperlukan untuk melaksanakan suatu tugas. Hampir seluruh sampel mengatakan bahwa tahapan awal mengerjakan suatu tugas adalah memahami persoalan dan tidak ada hubungan antara tugas yang diberikan dengan tugas yang telah diberikan. Pada aspek pengetahuan prosedural sebagian besar menyatakan bahwa mereka kurang yakin akan kemampuan mereka dalam menyelesaikan tugas dan mereka menganggap kapasitas mereka untuk mengerjakan tugas masih sangat kurang. Aspek pengetahuan kondisional, diperoleh data bahwa siswa membutuhkan strategi hanya ketika menemukan soal yang sulit.

**Kata kunci :** *pengetahuan metakognisi, deklaratif, prosedural, kondisional*

### Abstract

The term "metacognition" is defined as the ability of individuals to reflect, understand, and control their own thinking, learning and acting. Metacognition clasified to metacognitive knowledge and metacognitive regulation. Metacognitive knowledge consist of declaration knowledge, procedural knowledge, and conditional knowledge that refers to acquire knowledge about cognitive processes, knowledge that can be used to control their cognitive processes. The purpose of this article is to identified the metacognition knowledge of Physics Pre-Service Teacher. Six student in Solid State Physics lecture fulfill questionnaire and followed by interview. The analysis of questionnaire and interview data showed that the metacognition knowledge is still low, they could not describe about their purpose, only few of them could describe how they think, confuse what they shoud do to do the task. They only think that strategy is needed when they find difficulty and not sure with their ability to do the task.

**Key words:** *metacognitive knowledge, declarative, procedural, conditional*

### 1. Pendahuluan

Selama ini seringkali kita beranggapan bahwa perkembangan kognitif sebagai penentu kecerdasan intelektual seseorang karena kemampuan kognitif terus berkembang seiring dengan proses pendidikan yang berkelanjutan. Perkembangan selanjutnya yang berkaitan dengan kemampuan kognitif adalah

bagaimana mengatur kemampuan kognitif tersebut dalam merespon permasalahan yang dihadapi. Kemampuan kognitif tidak dapat berjalan dengan sendirinya, akan tetapi perlu pengaturan sehingga ketika seseorang akan menggunakan kemampuan kognitifnya maka diperlu kemampuan untuk menentukan dan mengatur aktivitas kognitif yaang akan digunakan. Oleh sebab itu, seseorang harus memiliki kesadaran tentang

kemampuan berfikirnya sendiri serta mampu mengaturnya. Para ahli mengatakan kemampuan ini disebut dengan metakognisi.

Flavell menyatakan bahwa metakognisi adalah pengetahuan (*knowledge*) dan regulasi (*regulation*) pada suatu aktivitas kognitif seseorang dalam proses belajar. Pengetahuan metakognisi adalah kesadaran seseorang tentang apa yang diketahuinya dan regulasi kognisi adalah bagaimana seseorang mengatur aktivitas kognisinya dengan efektif. Moore (2004) menyatakan bahwa metakognisi mengacu pada pemahaman seseorang tentang pengetahuannya, sehingga pemahaman yang mendalam tentang pengetahuannya akan mencerminkan penggunaan yang efektif tentang pengetahuan dari permasalahan yang ditemui. Menurut Brown dalam Yuruk (2007) menyatakan bahwa metakognisi digambarkan sebagai pengetahuan dan kontrol seseorang terhadap sistem kognitif dirinya, kesadaran diri (*inner awareness*) tentang proses belajar seseorang yaitu apa yang diketahui dan tidak diketahui, atau keadaan kognitif seseorang saat itu, serta pengetahuan tentang pengetahuan. Flavell mendefinisikan bahwa pengetahuan metakognisi mengacu pada apa yang siswa mengerti dan percaya tentang materi pelajaran tertentu, sedangkan Brown (1987) mengartikan pengetahuan metakognisi sebagai kegiatan yang melibatkan refleksi sadar terhadap kemampuan dan aktivitas kognitif.

Dari beberapa pengertian yang diutarakan para ahli, dapat dikatakan bahwa metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognisi yang kita miliki, bagaimana kognisi kita bekerja dan bagaimana kita mengatur kognisi tersebut. Hal ini sangatlah diperlukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan agar penggunaan kognisi menjadi efisien. Dapat pula dikatakan bahwa metakognisi adalah *'thinking about thinking'* (Livingston, 2003).

Sejalan dengan Flavell, Alexander (dalam Taasobshirazi, 2012) mengelompokkan metakognisi menjadi pengetahuan dan keterampilan metakognisi. Pengetahuan metakognisi didefinisikan sebagai pengetahuan dan pemahaman pada proses kognisi. Beberapa ahli menyatakan bahwa pengetahuan metakognisi mengacu pada apa yang seseorang ketahui tentang kognisinya, artinya siswa mengetahui dan bahkan menyadari apa yang harus dilakukannya, bagaimana, kapan, dan mengapa seseorang melakukannya.

Metakognisi (Solso, 2007) adalah mengetahui tentang mengetahui dan kemampuan monitor diri terhadap pengetahuan pribadi (*self knowledge monitoring*). Metakognisi memiliki dampak pada monitoring dan pengendalian proses-proses pengambilan informasi dan proses-proses inferensi yang berlangsung dalam sistem memori. Model dasar untuk menggambarkan metakognisi melibatkan monitoring dan pengendalian terhadap tataran meta dan tataran objek. Tataran meta berbicara mengenai kesiagaan sadar

kita tentang apa yang ada atau tidak ada dalam memori sehingga seseorang dapat dengan cepat mengevaluasi apa yang mereka ketahui dan mereka dapat menentukan jika upaya sia-sia. Tataran objek adalah item sesungguhnya yang ada dalam memori.

Setiap individu pada dasarnya memiliki potensi kemampuan metakognisi, hal ini dikarenakan setiap individu sudah terbiasa berfikir tentang apa yang dipikirkannya dan apa yang akan dan telah dilakukannya. Begitu pula halnya dengan peserta didik, saat mengikuti kegiatan belajar mengajar, begitu peserta didik mendengar penjelasan tentang materi yang akan dipelajari, otomatis sebagian peserta didik akan mulai berfikir tentang apa yang akan dipelajarinya. Tidak sedikit juga yang akan menghubungkan dengan materi-materi yang sudah dipelajarinya, atau bahkan mungkin dalam pikiran mereka sudah tertanam akan ada hal sulit yang akan mereka pelajari, dan muncul pemikiran-pemikiran lainnya. Saat kegiatan belajar berlangsung akan semakin banyak lagi timbul pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam benak mereka, yang kadang mereka bingung atau sulit mengungkapkannya. Terlebih dalam mempelajari fisika yang sebagian orang berpendapat adalah matapelajaran yang sulit karena terkait dengan fenomena alam yang sebagian besar bersifat abstrak. Dari paparan di atas, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan metakognisi berperan penting dalam menunjang keberhasilan belajar. Mengingat pentingnya metakognisi dalam menunjang keberhasilan belajar, maka penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi pengetahuan metakognisi calon guru fisika.

Pengetahuan metakognisi terdiri dari tiga komponen (Patcharee, 2010) yaitu pengetahuan deklarasi, prosedural, dan kondisional. Pengetahuan deklarasi merupakan pengetahuan tentang suatu hal. Pengetahuan ini meliputi pengetahuan tentang diri sendiri sebagai pembelajar serta faktor-faktor yang mempengaruhi penampilan seseorang. Pengetahuan prosedural merupakan kesadaran proses berfikir atau pengetahuan tentang cara-cara mencapai tujuan dan pengetahuan bagaimana terampil menyelesaikan masalah dan bagaimana melakukannya. Seseorang yang mempunyai pengetahuan prosedural yang baik dapat menggunakan strategi yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah. Pengetahuan kondisional, merupakan kesadaran kondisi yang mempengaruhi belajar dan mengetahui alasan mengapa menggunakan suatu strategi tertentu dan mengapa melakukan sesuatu.

Pada penelitian ini, untuk mengidentifikasi pengetahuan metakognisi dari calon guru fisika maka dibuat instrumen berupa angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang dikembangkan berdasarkan aspek pengetahuan metakognisi dan selanjutnya dilakukan wawancara untuk menggali lebih dalam mengenai apa yang mereka jawab pada lembar angket. Dari jawaban yang diperoleh dari lembar angket dan wawancara maka dapat diidentifikasi bagaimana pengetahuan metakognisi calon guru fisika.

## 2. Metode Penelitian

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa calon guru fisika sebanyak enam (6) orang di salah satu LPTK di kota Bandung yang sedang mengikuti perkuliahan Fisika Zat Padat. Penelitian ini dibatasi hanya mengidentifikasi aspek pengetahuan metakognisi dari calon guru fisika. Untuk mengidentifikasi pengetahuan metakognisi calon guru fisika, maka dikembangkan instrumen berupa pertanyaan-pertanyaan berdasarkan indikator dari setiap aspek pengetahuan metakognisi. Hasil jawaban tersebut selanjutnya ditindaklanjuti dalam bentuk wawancara secara individual untuk mengkonfirmasi jawaban yang mereka tuliskan di angket. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi ada mahasiswa yang memang sulit mengungkapkan dalam

bentuk tulisan apa yang ada dipikirkannya tapi mempunyai kemampuan verbal yang baik ataupun sebaliknya. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan bagaimana pengetahuan metakognisi calon guru fisika.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh dari isian angket yang diberikan dan diikuti dengan wawancara secara individual, diperoleh data seperti yang tertera dalam tabel 1.

*Tabel 1. Analisis hasil angket dan wawancara mahasiswa calon guru fisika.*

No	Aspek Metakognisi	Indikator	Hasil Angket
1	<b>Pengetahuan Deklaratif</b>	Mengetahui tujuan dalam melaksanakan suatu tugas.	Pada dasarnya tujuan awal mengerjakan tugas adalah hanya sekedar memenuhi kewajiban, mereview materi, sebagai bahan belajar di rumah. Tahapan yang lebih tinggi adalah sebagai proses belajar, memperdalam materi dan memecahkan masalah.
		Mengetahui sumber apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu tugas.	Berbagai sumber belajar mereka gunakan mulai buku catatan sendiri, catatan kaka tingkat, buku referensi, ppt, media internet, soal-soal yang pernah keluar, diktat kuliah, tutor sebaya, tutor kaka tingkat.
		Mengetahui tahapan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas.	Tahapan yang umum dilakukan adalah membaca dan memahaminya, tetapi ada juga yang dimulai dengan niat dan mengumpulkan keinginan untuk mengerjakan tugas, tahapan selanjutnya adalah mencari sumber informasi. Ada yang menganalisis sumber ada yang langsung mengerjakan. Ada yang melakukan evaluasi terhadap hasil kerjanya.
		Memahami hubungan antara tugas yang dikerjakan dengan yang telah diberikan.	Sebagian besar mengatakan bahwa tugas yang diberikan tidak berhubungan dengan tugas sebelumnya. Ada yang memberikan jawaban bahwa hubungannya adalah secara matematis saja atau perhitungan. Ada juga yang mengatakan bahwa keterkaitan antar tugas hanya terdapat di matakuliah level dasar.
2	<b>Pengetahuan Prosedural</b>	Pengetahuan dan keyakinan seseorang tentang tugas yang diberikan.	Seluruh siswa mengatakan jika hanya mengandalkan kemampuan sendiri mereka merasa tidak yakin mampu menyelesaikan tugas sehingga diperlukan informasi tambahan, bisa berupa buku atau penjelasan teman sehingga dapat membuka gambaran untuk mengerjakan soal/tugas. Dua orang mengatakan yakin karena tugas diberikan artinya sudah diberikan di kelas. Hal-hal yang kurang bisa dimengerti ditanyakan kepada teman. Keyakinan muncul karena ada sumber lain yang dapat membantu seperti internet dan buku. Bila

			paham tentang materi maka akan yakin dalam mengerjakannya.
		Persepsi seseorang tentang kapasitas diri dalam mengerjakan suatu tugas.	Jika berkaitan dengan fisika tidak yakin dalam mengerjakan tugas. Kemampuan yang dimiliki sudah dapat membantu menyelesaikan tugas, karena walau secara perlahan akan mampu memahami materi yang telah diberikan sehingga tugas terselesaikan. Tugas dapat diselesaikan apabila paham maksud dari tugas. Tugas adalah hal baru sehingga belum cukup kapasitas untuk menyelesaikan tugas tsb sehingga diperlukan kajian lebih lanjut dan refensi untuk meningkatkan kapasitas.
3	<b>Pengetahuan Kondisional</b>	Mengetahui kapan menggunakan strategi dalam mengerjakan tugas.	Strategi digunakan saat dituntut untuk bekerja efektif, cepat dan efisien. Ada yang selalu menggunakan strategi dalam setiap pekerjaan. Strategi digunakan saat menghadapi masa sulit.
		Mengetahui mengapa menggunakan strategi menyelesaikan tugas.	Agar efektif dan efisien. Yakin bahwa strategi dapat menyelesaikan masalah. Memaksimalkan usaha. Masalah selesai dalam sekali coba. Sesuai dg keadaan sekitar dan suasana hati.
		Mengetahui untuk hal apa suatu strategi digunakan.	Untuk mengetahui sesuatu dapat diperoleh dengan cara mengamati, menelusuri, bertanya tidak dari satu sudut saja. Keterampilan digunakan ketika pekerjaan yang dilakukan dapat mencapai hasil maksimal. Keterampilan digunakan pada situasi pekerjaan harus selesai cepat. Baik itu karena perintah ataupun agar dapat mengerjakan pekerjaan yang lain. Tidak semua situasi harus menggunakan keterampilan. Keterampilan diperlukan saat diperlukan saja. Keterampilan diperlukan saat terdesak oleh permasalahan yang ada. Keterampilan digunakan saat diperlukan. Tidak sedikit masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh pengetahuan saja, tapi diperlukan kemampuan praktis yaitu keterampilan. Disaat kita menghadapi masalah yang hanya dapat dipecahkan dengan cara tertentu saja.

1) Pengetahuan Deklaratif

Tingkatan yang paling rendah dalam mengerjakan tugas adalah hanya untuk melaksanakan kewajiban. Tingkatan yang lebih baik bahwa tugas sebagai bahan belajar untuk mereview materi yang diberikan dan yang lebih tinggi adalah untuk memperdalam materi dan memecahkan masalah. Mengenai sumber belajar, tingkatan yang paling rendah adalah mereka yang hanya mengandalkan catatan dan *powerpoint* sebagai sumber belajar, tetapi sebagian besar sudah menggunakan media cetak dan elektronik yang sudah banyak tersedia saat ini dan memanfaatkan tutor sebaya dan tutor tingkat atas sebagai sumber informasi.

Mengetahui tahapan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas, tahapan yang paling rendah adalah dengan mengumpulkan niat dan keinginan, artinya motivasi untuk belajar sangatlah kurang. Tahapan yang umum dilakukan adalah membaca dan memahaminya dan selanjutnya adalah mencari sumber informasi. Ada yang menganalisis sumber, ada yang langsung mengerjakan. Tingkatan yang tertinggi adalah mereka yang melakukan evaluasi terhadap hasil kerjanya. Sebagian besar beranggapan bahwa tidak ada hubungan antara tugas yang mereka peroleh dengan tugas yang telah dikerjakannya sehingga beranggapan materi satu dengan materi yang lain tidak berhubungan.

Bahkan ada yang beranggapan bahwa hubungan itu harus berupa hubungan matematis bukan secara konseptual atau ada yang beranggapan bahwa hubungan materi satu dan lainnya hanya terdapat pada matakuliah dasar.

#### 2) Pengetahuan Prosedural

Sebagian besar subjek mengatakan bahwa jika hanya mengandalkan kemampuan sendiri mereka merasa tidak yakin akan mampu menyelesaikan tugas, oleh sebab itu diperlukan informasi tambahan dari berbagai sumber untuk memperoleh gambaran dalam mengerjakan tugas. Ada juga yang berkeyakinan bahwa tugas yang diberikan sesuai dengan materi yang diberikan sehingga mereka yakin dapat mengerjakannya dengan bantuan sumber belajar lainnya. Persepsi seseorang tentang kapasitas diri dalam mengerjakan suatu tugas : Jika berkaitan dengan fisika tidak yakin dalam mengerjakan tugas fisika dengan baik dikarenakan fisika erat kaitannya dengan fenomena alam dan banyak konsepnya yang bersifat abstrak. Sementara sekelompok mahasiswa mengatakan bahwa kemampuan yang dimiliki sudah dapat membantu menyelesaikan tugas, karena walau secara perlahan akan mampu memahami materi yang telah diberikan sehingga tugas terselesaikan. Secara umum mereka mengatakan bahwa tugas dapat diselesaikan apabila mereka paham maksud dari tugas karena bagi mereka tugas adalah sesuatu hal yang baru sehingga belum cukup kapasitas untuk menyelesaikan tugas tersebut sehingga diperlukan kajian lebih lanjut dan referensi untuk meningkatkan kapasitas.

#### 3) Pengetahuan Kondisional

Sebagian besar mahasiswa mengatakan bahwa strategi digunakan dalam setiap mengerjakan tugas agar dapat bekerja secara efektif dan efisien, dan dapat memaksimalkan usaha yang dilakukan tetapi ada juga yang menyatakan bahwa strategi digunakan hanya bila menemukan tugas yang sulit. Ada juga yang beranggapan bahwa strategi digunakan dengan anggapan bahwa dengan sekali coba atau dengan menggunakan satu strategi, tugas akan langsung terselesaikan. Pada kenyataannya tidaklah semudah itu. Seringkali kita dapat menyelesaikan tugas setelah mencoba berbagai strategi. Pemilihan strategi ada juga yang berdasarkan suasana hati, bukan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan logis.

Strategi digunakan ketika pekerjaan yang dilakukan harus mencapai hasil maksimal dan pada situasi pekerjaan harus selesai cepat, baik itu karena perintah ataupun agar dapat mengerjakan pekerjaan yang lain. Tidak semua situasi harus menggunakan strategi. Strategi diperlukan saat diperlukan saja. Keterampilan digunakan saat diperlukan, tidak sedikit masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh pengetahuan saja, tapi diperlukan kemampuan praktis yaitu

keterampilan. Disaat kita menghadapi masalah yang hanya dapat dipecahkan dengan cara tertentu saja.

## 4. Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ternyata masih terdapat calon guru fisika yang kemampuan pengetahuan metakognisinya rendah, dapat dilihat dari tidak jelasnya tujuan mengerjakan tugas, masih belum jelas cara berpikir dalam mengerjakan tugas, apakah suatu strategi diperlukan dalam mengerjakan tugas, serta ragu akan kapasitas diri dalam mengerjakan tugas. Pengetahuan metakognisi mahasiswa masih perlu lebih dilatihkan agar mereka terbiasa menggunakan pengetahuan metakognisi dan dapat membantu dalam proses belajar. Salah cara untuk meningkatkan pengetahuan metakognisi adalah dengan menerapkan strategi metakognisi pada pembelajaran.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih penulis haturkan kepada Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan masukan dalam penelitian ini, mulai dari persiapan, pelaksanaan, dan penyusunan tulisan ini. Tidak lupa penulis juga ucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

## Daftar Acuan

- [1] Flavell, J. H., Metacognition and Cognitive Monitoring, American Psychological Association. 34 (1979), p. 906-911.
- [2] Livingston, J. A., Metacognition : An Overview, Educational Resources Information Centre. (2003), p. 1-7.
- [3] Patcharee R., Tambunchong, C., The Development of Metacognitive Inventory to Measure Students' Metacognitive Knowledge Related to Chemical Bonding Conceptions, Intern Association for Educational Assessment (IAEA 2010).
- [4] Solso, L. R. Machlim, H. O, & Maklim, K. M., *Psikologi Kognitif*. Jakarta, Erlangga (2008).
- [5] Taasobshirazi&Farley., Construct Validation of The Physics Metacognition Inventory., International journal of Science education, 35(2012), p. 447-457.
- [6] Yuruk, N., A Case Study of One Student's Metaconceptual Processes and the Changes in Her Alternative Conceptions of Force and Motion, Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3 (2007), p. 305-325

