



Tersedia online di EDUSAINS  
Website: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains>  
EDUSAINS,10(1), 2018, 31-37



Research Artikel

**PROFIL BERPIKIR KRITIS MAHASISWA DALAM PENYELESAIAN MASALAH  
MIKROBIOLOGI**

***PROFILE OF STUDENTS CRITICAL THINKING IN MICROBIOLOGY PROBLEM SOLVING***

**Baitun Nikmah<sup>1</sup>, Aminuddin PP<sup>1</sup>, Sri Amintarti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia  
niemahbaitun@gmail.com

**Abstract**

*Critical thinking is an intellectual process that actively and conceptually conceptualizes, implements, analyzes, synthesizes, and evaluates information gathered or generated from observation, experience, reflection, reasoning, or communication, to guide beliefs and actions. That's because with critical thinking, individuals can be trained to solve problems in different and diverse ways. Giving problems to be solved by the student can track the ability to think critically well, because to solve the problem, one must have the ability to think critically. The purpose of this research is to describe the students' critical thinking profile in solving a valid and reliable microbiological problem. The type of research used is descriptive research using qualitative approach. Subjects in this study were some students of Biology Education of Lambung Mangkurat University who have taken microbiology courses in 2014/2015 academic year, amounting to 6 students, students drawn from 3 high, medium, and low category based on the value of microbiology course. The results of this study indicate that the critical thinking level of Biology University students of Lambung Mangkurat is dominant in critical thinking with critical and critical category. Students who take the course of microbiology certainly have different levels of critical thinking on each person based on written assignments that have been given.*

**Keywords:** *critical thinking; problem solving*

**Abstrak**

Berpikir kritis adalah proses intelektual yang secara aktif mengkonseptualisasi, mengimplementasikan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, untuk membimbing keyakinan dan tindakan. Hal ini dikarenakan dengan pemikiran kritis, individu dapat dilatih untuk memecahkan masalah dengan cara yang berbeda dan beragam. Memberikan masalah yang harus diselesaikan oleh siswa dapat melacak kemampuan berpikir kritis dengan baik, karena untuk memecahkan masalah, seseorang harus memiliki kemampuan berpikir kritis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah mikrobiologi yang valid dan reliabel. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah beberapa mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mengambil mata kuliah mikrobiologi pada tahun akademik 2014/2015 yang berjumlah 6 mahasiswa, yang diambil dari 3 kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan nilai mata kuliah mikrobiologi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat berpikir kritis mahasiswa Biologi Universitas Lambung Mangkurat dominan dalam berpikir kritis dengan kritis dan kategori kritis. Mahasiswa yang mengambil matakuliah mikrobiologi tentu memiliki tingkat pemikiran kritis yang berbeda berdasarkan tugas tertulis yang telah diberikan.

**Kata Kunci:** berpikir kritis; penyelesaian masalah

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/es.v10i1.7218>

**PENDAHULUAN**

Salah satu tujuan utama pendidikan tinggi keahliannya melalui penalaran ilmiah berdasarkan

pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif. Namun kenyataannya, pemberian mata kuliah oleh kebanyakan dosen kepada para mahasiswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir

kritis (Nummedal & Halpern, 1995). Profil berpikir suatu gambaran secara garis besar tergantung dari segimana memandangnya. Hal ini sesuai dengan (Alwi, 2007) yang menyatakan bahwa profil merupakan pandangan mengenai seseorang. Neufeld (1996) juga menjelaskan bahwa profil adalah grafik, diagram, atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang/sesuatu. Universitas Lambung Mangkurat adalah salah satu perguruan tinggi terbesar di Kalimantan Selatan. ULM memiliki beberapa program studi (Prodi), salah satu diantara prodi lain adalah prodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Pada prodi pendidikan biologi memiliki pengetahuan tentang mikrobiologi. Mikrobiologi merupakan cabang ilmu biologi dan mata kuliah wajib bagi mahasiswa calon guru biologi di lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) khususnya di Program studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Mata kuliah Mikrobiologi ini memiliki ciri materi yang sangat kompleks karena mempelajari dari asal usul mikrobia, dunia mikroba prokariotik, dan eukariotik sampai aplikasi serta peranannya bagi kehidupan manusia.

Mahasiswa yang mengambil mata kuliah mikrobiologi tentu memiliki profil berpikir kritis yang berbeda-beda berdasarkan pengalaman yang mereka peroleh selama perkuliahan. Hal tersebut diketahui dari data hasil uji coba awal dimana setiap mahasiswa memiliki cara berpikir kritisnya yang berbeda-beda dalam menyelesaikan suatu masalah, dilihat dari tingkat berpikir kritis mahasiswa dalam menyelesaikan suatu masalah yang terkait mikrobiologi dari tugas tertulis yang diberikan. Berdasarkan dari uji pendahuluan pada beberapa mahasiswa yang terdiri dari 3 orang yang dipilih peneliti untuk mewakili keseluruhan sampel dengan memberikan tugas tertulis. Kemudian dilakukan penilaian untuk mengklasifikasikan mahasiswa tersebut ke dalam masing-masing tingkat sesuai dengan karakteristik Berpikir Kritis Penyelesaian Masalah Mikrobiologi (BKPM) yang telah disusun. Dari hasil uji pendahuluan tersebut didapat data ada 1 mahasiswa yang tergolong BKPM 3 (kritis) dan 1 yang tergolong BKPM 2 (cukup kritis) serta 1 orang yang

tergolong pada BKPM 1 (kurang kritis). dari data tersebut menunjukkan bahwa gambaran/ profil berpikir kritis mahasiswa ULM tergolong cukup kritis (data dapat dilihat pada lampiran 1). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat berpikir kritis yang dimiliki mahasiswa masih belum maksimal. Dari hal tersebut maka dapat diketahui dengan memberikan pertanyaan dari tugas tertulis yang telah dibuat dapat mengungkapkan tingkat berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran Mikrobiologi.

Menurut Paul (2007), ada 3 macam komponen berpikir kritis yaitu (1) elemen bernalar, (2) standar intelektual bernalar dan (3) karakter intelektual bernalar. Elemen bernalar (Paul dan Elder, 1996), terdiri atas 8 elemen diantaranya : Tujuan (*purpose*) yaitu untuk memahami beberapa hal, seseorang harus dapat mendefinisikan tujuan dengan jelas. Pertanyaan (*questions*) yaitu usaha untuk menjawab pertanyaan yang menjadi masalah, dapat dilakukan dengan cara menggambarkan sesuatu, menetapkan pertanyaan dan menyelesaikan masalah. Asumsi (*assumptions*) yaitu mencoba mengidentifikasi asumsi dengan jelas dan menentukan apakah asumsi tersebut dapat dipertanggung jawabkan serta bagaimana asumsi tersebut membentuk sudut pandang. Sudut Pandang (*points of view*) yaitu dibuat dengan memperhatikan beragam sudut pandang sehingga dapat memberikan beragam alternatif penyelesaian. Informasi (*information*) Berpikir mencoba mengidentifikasi informasi (data dan fakta), meyakinkan bahwa informasi yang digunakan jelas dan relevan dengan pertanyaan yang menjadi pokok masalah. Konsep dan ide (*concepts*) yaitu dinyatakan dari bentuk berdasarkan konsep dan ide seperti definisi, teori, prinsip, aturan dan model. Dalam hal ini diperlukan untuk mengidentifikasi konsep dan menjelaskannya. Penyimpulan (*inferences*) yaitu dari penarikan kesimpulan atau interpretasi yang menggambarkan kesimpulan dan memberi pengertian dari kesimpulan. Implikasi (*implications*) Penalaran akan memiliki implikasi dan konsekuensi. Karena itu penting untuk menemukan implikasi dan konsekuensi dari suatu penalaran, mencari implikasi negatif dan positifnya serta mempertimbangkan konsekuensi yang mungkin terjadi.

Penyelesaian Masalah merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang telah dimilikinya. Maguna (2016) menyatakan bahwa melalui pemberian masalah kemampuan berpikir kritis seseorang dapat dilacak dengan baik. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Profil Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Penyelesaian Masalah Mikrobiologi” terkait dalam upaya meningkatkan kualitas guru sains/Biologi demi menjawab tantangan persaingan global dalam dunia pendidikan.

### METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang mendeskripsikan tingkat berpikir kritis. Jenis penelitian deskriptif-kualitatif, artinya menggambarkan atau mendeskripsikan kejadian yang menjadi pusat perhatian (berpikir kritis mahasiswa) secara deskriptif dan berdasarkan data kualitatif.

Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa program S-I Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mengambil mata kuliah Mikrobiologi. Subjek penelitian diambil berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah dari nilai mata kuliah mikrobiologi.

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh, mengolah dan menganalisis data dalam penelitian ini adalah tugas tertulis profil tingkat berpikir kritis dan teori hipotetik penilaian tugas tertulis. Peneliti menyusun soal tugas tertulis yang disesuaikan dengan langkah-langkah *problem solving* dan ketercapaian elemen bernalar berpikir kritis.

Data yang dihasilkan pada penelitian ini dianalisis menggunakan teknik analisis data Miles dan Huberman. Data didapat dari hasil penilaian jawaban mahasiswa terhadap soal tugas tertulis. Jawaban tersebut akan dilihat ketercapaian elemen bernalarnya, kemudian dari ketercapaian elemen bernalar itu didapat tingkat berpikir kritis masing-masing mahasiswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan hasil tugas tertulis yang telah dikerjakan oleh mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lambung Mangkurat, di dapat hasil jumlah mahasiswa pada tiap tingkatan berpikir kritis seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Inferensi Tugas Tertulis ke-1 Mahasiswa RN

No.	Langkah Penyelesaian Masalah	Elemen Bernalar	Keterangan
1.	Memahami Masalah	Tujuan	Belum terpenuhi
		Informasi	Terpenuhi
		Pertanyaan	Belum terpenuhi
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian Masalah	Asumsi	Terpenuhi
		Konsep/Ide	Belum terpenuhi
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Sudut Pandang	Belum terpenuhi
4.	Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian Masalah	Implikasi	Belum terpenuhi
		Inferensi	Belum terpenuhi

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat ketercapaian elemen bernalar mahasiswa pada tingkat BKPM 1 (cukup kritis).

Tabel 2. Inferensi Tugas Tertulis ke-1 Mahasiswa RH

No.	Langkah Penyelesaian Masalah	Elemen Bernalar	Keterangan
1.	Memahami Masalah	Tujuan	Belum terpenuhi
		Informasi	Terpenuhi
		Pertanyaan	Terpenuhi
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian Masalah	Asumsi	Terpenuhi
		Konsep/Ide	Belum terpenuhi
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Sudut Pandang	Terpenuhi
4.	Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian Masalah	Implikasi	Belum terpenuhi
		Inferensi	Belum terpenuhi

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat ketercapaian elemen bernalar mahasiswa pada tingkat BKPM 2 (Kurang kritis).

Tabel 3. Inferensi Tugas Tertulis ke-1 Mahasiswa AF

No.	Langkah Penyelesaian Masalah	Elemen Bernalar	Keterangan
1.	Memahami Masalah	Tujuan	Belum terpenuhi
		Informasi	Terpenuhi
		Pertanyaan	Terpenuhi
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian Masalah	Asumsi	Terpenuhi
		Konsep/Ide	Terpenuhi
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Sudut Pandang	Terpenuhi
4.	Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian Masalah		Belum
		Implikasi	Terpenuhi
		Inferensi	Terpenuhi

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat ketercapaian elemen bernalar mahasiswa pada tingkat BKPM 3 (Kritis).

Tabel 4. Inferensi Tugas Tertulis ke-1 Mahasiswa DS

No.	Langkah Penyelesaian Masalah	Elemen Bernalar	Keterangan
1.	Memahami Masalah	Tujuan	Terpenuhi
		Informasi	Terpenuhi
		Pertanyaan	Terpenuhi
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian Masalah	Asumsi	Terpenuhi
		Konsep/Ide	Terpenuhi
3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Sudut Pandang	Terpenuhi
4.	Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian Masalah		Terpenuhi
		Implikasi	Terpenuhi
		Inferensi	Terpenuhi

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat ketercapaian elemen bernalar mahasiswa pada tingkat BKPM 4 (sangat kritis).

Berdasarkan hasil ketercapaian tugas tertulis ke-1 yang telah dikerjakan Mahasiswa DS, berada pada tingkat berpikir kritis 4, mahasiswa AF berada pada tingkat berpikir kritis 3, mahasiswa RH berada pada tingkat berpikir kritis 2 sedangkan mahasiswa RN berada pada tingkat berpikir kritis 1.5.

Tabel 5. Tingkat Berpikir Kritis Penyelesaian Masalah Mikrobiologi

No.	TBKPM	Tingkat Berpikir Kritis Mahasiswa			
		RN	RH	RH	DS
1.	TBKPM 1	✓			
2.	TBKPM 2		✓		
3.	TBKPM 3			✓	
4.	TBKPM 4				✓

## Pembahasan

Profil berpikir kritis dalam penyelesaian masalah mikrobiologi pada penelitian ini dilihat dari tingkatan berpikir kritis penyelesaian masalah mikrobiologi (BKPM) yang dicapai oleh subjek penelitian. Adapun komponen berpikir kritis yang mencakup 8 elemen bernalar (EB) yaitu tujuan, informasi, pertanyaan, asumsi, konsep/ide, sudut pandang, implikasi dan inferensi, yang masing-masing elemen terdiri dari 7 standar intelektual bernalar (SIB), yaitu jelas, tepat, teliti, relevan, dalam, luas dan logis.

Berdasarkan data yang diperoleh dengan membandingkan hasil dua tugas tertulis yang dikerjakan oleh empat orang mahasiswa, 1 mahasiswa berada pada tingkatan BKPM 1 (kurang kritis), satu orang berada pada tingkatan BKPM 2 (cukup kritis), satu orang yang berada pada tingkatan BKPM 3 (kritis), dan satu orang lainnya berada pada tingkatan BKPM 4 (Sangat kritis) Dari kedua tugas tertulis yang dikerjakan oleh mahasiswa menunjukkan hasil yang tetap, artinya hasil tingkat berpikir kritis mahasiswa yang didapat valid dan reliabel.

Pada tingkatan BKPM 1 (kurang kritis) mahasiswa mampu memahami masalah dengan memenuhi elemen bernalar informasi, dengan menguraikan informasi secara jelas, tepat, teliti, relevan dan logis, namun masih belum luas dan dalam. Menyusun rencana penyelesaian masalah dengan memenuhi elemen bernalar asumsi secara jelas, tepat, relevan dan logis, namun masih belum teliti, luas dan dalam. Berdasarkan ketercapaian elemen bernalar, mahasiswa pada tingkat ini hanya mampu menyelesaikan permasalahan sampai tahap menyusun rencana penyelesaian masalah, namun belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Hal tersebut dapat dilihat pada saat mahasiswa mampu menguraikan informasi tentang buruknya kualitas mikrobia yang terkandung di dalam jajanan es anak sekolah karena kurangnya higienitas dan sanitasi PJAS yang rendah.

Pada tingkat BKPM 2 (cukup kritis) mahasiswa mampu memahami masalah dengan memenuhi 2 elemen bernalar informasi dan pertanyaan. Mampu menguraikan informasi secara

jasas, tepat, teliti, relevan, luas dan logis namun masih belum dalam. Mampu dalam membuat pertanyaan dengan memenuhi ke-5 standar intelektual bernalar, yaitu jelas, teliti, relevan, luas, logis namun masih belum tepat dan dalam. Mahasiswa mampu menyusun rencana penyelesaian masalah dalam memberikan asumsi dengan memenuhi ke-6 standar intelektual bernalar, yaitu jelas, tepat, teliti, relevan luas dan logis namun masih belum dalam dan mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan elemen bernalar sudut pandang namun belum mampu memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Hal tersebut dapat dilihat pada saat mahasiswa mampu membuat asumsi dalam permasalahan mikrobiologi dengan memasak air terlebih dahulu sebelum digunakan, supaya membunuh bakteri yang ada di dalam air tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Fatmawati *et al* (2014) yang menyatakan bahwa dalam melaksanakan rencana, mahasiswa mampu mengerjakan soal sesuai rencana tetapi tidak mampu mengungkapkan argumennya yang logis. Kemudian dalam memeriksa kembali jawaban, mahasiswa belum mampu memeriksa kembali jawaban dan tidak menggunakan cara lain.

Pada tingkatan BKPM 3 (kritis) mahasiswa mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah hanya dengan memenuhi 7 elemen bernalar, yaitu tujuan, informasi, pertanyaan, asumsi, konsep/ ide, sudut pandang dan implikasi yang jelas, tepat teliti, relevan, dalam, luas dan logis, hanya saja mahasiswa pada tingkat ini belum mampu memenuhi elemen bernalar inferensi. Hal tersebut dapat dilihat pada saat mahasiswa mampu menentukan konsep mikroorganisme negatif, penyelesaian masalah dari konsep yang telah dibuat dengan cara lingkungan harus bersih dan sehat supaya terhindar dari mikrobias.

Pada tingkat ini mahasiswa memang sudah mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Namun, pada tahapan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah

mahasiswa hanya mampu memenuhi satu elemen bernalar yaitu inferensi, sedangkan untuk implikasi mahasiswa masih belum mampu menjelaskan dampak positif dan dampak negatifnya. Mampu menyelesaikan permasalahan mikrobiologi dengan memenuhi elemen bernalar dan standar intelektual bernalar berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan penelitian Kurniasih (2010) yang memaparkan bahwa mereka yang berada pada tingkat 3 mampu berpikir analitis terhadap elemen bernalar dan standar intelektual bernalar, serta menerapkan pikiran analitisnya dalam menyelesaikan masalah. Mahasiswa mengetahui langkah-langkah berpikir apa yang akan dilakukan dalam menyelesaikan masalah, dalam hal ini sudut pandangnya jelas. Mahasiswa juga mengetahui apa yang akan dilakukan dengan standar intelektual bernalar sebagai standar penilaian sehingga elemen informasi dan penyimpulan dipenuhi semua standarnya, elemen konsep dan ide serta elemen sudut pandang sebagian besar standarnya juga dipenuhi.

Pada tingkatan BKPM 4 (sangat kritis) mahasiswa mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah dengan memenuhi ke delapan elemen bernalar tujuan, informasi, pertanyaan, asumsi, konsep/ide, sudut pandang, implikasi dan inferensi. Hal tersebut dapat dilihat pada saat mahasiswa mampu memberikan solusi dalam mengatasi permasalahan mikrobiologi dengan mengajak siswa berpraktikum dan menguji sampel- sampel es yang ada pada jajanan anak di sekolah guna membuktikan kandungan mikrobias pada jajanan tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sadikin *et.al* (2013) yang menyatakan bahwa mahasiswa pada tingkat ini dapat menyelesaikan masalah biologi dengan kritis, hal ini terbukti dengan mahasiswa mampu melalui semua tahapan penyelesaian masalah menurut Polya (1968) mulai dari tahapan memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana sampai pada memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah.

Berdasarkan pembahasan di atas, mahasiswa yang memiliki tingkat berpikir kritis berkategori tinggi, memiliki pemahaman konsep dan

kemampuan penyelesaian masalah yang baik. Hal ini juga ditemukan pada penelitian Surachman (2010) yang menunjukkan bahwa berikir kritis dan pemahaman konsep memiliki hubungan yang kuat. Berpikir kritis merupakan alat yang digunakan peserta didik untuk mengkonstruksi pemahamannya. Mikrobiologi sebagai konsep yang dijadikan permasalahan pada penelitian ini mampu menggali keberadaan tingkat berpikir kritis mahasiswa. Seperti yang dijelaskan dalam penemuan Hasruddin(2016) bahwa penyusunan rencana tugas dapat mendorong mahasiswa untuk memperoleh kemampuan berpikir tingkat tinggi pada perkuliahan mikrobiologi.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa profil tingkat berpikir kritis mahasiswa dalam penyelesaian masalah mikrobiologi terdiri dari 4 tingkatan, yaitu: tingkat Berpikir Kritis dalam Penyelesaian Masalah Mikrobiologi (BKPM) 1 (Kurang kritis), tingkat Berpikir Kritis dalam Penyelesaian Masalah Mikrobiologi (BKPM) 2 (Cukup kritis), tingkat Berpikir Kritis dalam Penyelesaian Masalah Mikrobiologi (BKPM) 3 (Kritis), tingkat Berpikir Kritis dalam Penyelesaian Masalah Mikrobiologi (BKPM) 4 (sangat kritis). Mahasiswa yang berada pada tingkat berpikir kritis 1 memperlihatkan ketecapaian elemen bernalar informasi dan asumsi. Mahasiswa yang berada pada tingkat berpikir kritis 2 memperlihatkan ketecapaian elemen bernalar informasi, pertanyaan dan sudut pandang. Mahasiswa yang berada pada tingkat berpikir kritis 3 memperlihatkan ketecapaian elemen bernalar tujuan, informasi, pertanyaan, asumsi, sudut pandang dan inferensi. Mahasiswa yang berada pada tingkat berpikir kritis 4 memperlihatkan ketecapaian elemen bernalar tujuan, informasi, pertanyaan, asumsi, sudut pandang, implikasi dan inferensi.

Berdasarkan simpulan diatas, maka beberapa saran yang dikemukakan: perlu dilakukan kajian lebih lanjut terkait profil tingkat berpikir kritis mahasiswa khususnya dalam penyelesaian masalah dan implementasinya pada bidang mata kuliah mikrobiologi agar diperoleh tingkat berpikir yang

lebih rinci. Perlunya penelitian lanjut mengingat dari sudut validitas internal masih mengandung beberapa keterbatasan, baik menyangkut pada karakteristik dari subyek sasaran penelitian, waktu, tempat penelitian maupun prosedur penelitiannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan. 2007. *KBBI, Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Fatmawati, Harlinda, Mardiyana, dan Triyanto. 2014. Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*,2(9).
- Hasruddin, Fauziah Harahap dan Mahmud. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mikrobiologi berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa. *Proceeding Biology Education Conference* (ISSN: 2528-5742), 13(1), 509-514.
- Maguna, Amrullah, Darsikin, dan Marungkil Pasaribu. 2016. Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru pada Materi Kelistrikan (Studi Deskriptif pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tadulako Tahun Angkatan 2014). *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*,4(3), 1-5.
- Neufeld, Victoria. 1996. *Webster's New World College Dictionary Third Edition*. USA.
- Numedal, S. G., Halpern, D. F. 1995. Introduction: Making the Case for "Psychologists Teach Critical Thinking". *Teaching of Psychology*, 22(1), 4-5.
- Paul, Richard. 2007. *Critical Thinking in Every Domain of Knowledge and Belief*, diakses melalui <http://www.criticalthinking.org/pages/critical-thinking-in-every-domain-of-knowledge-and-belief/698>.
- Polya, George. 1973. *How To Solve It A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.

- Sadikin, Ali Kamid, Bambang Hariyadi. 2013. Profil Berpikir Kritis Mahasiswa Tipe Phlegmatis dalam Pemecahan Masalah Mikrobiologi. *EDU SAINS*, 2(2).
- Scriven M and Paul R. 1987. Critical Thinking as Defined by the National Council for Excellence in Critical Thinking. Diakses melalui <http://www.criticalthinking.org/pages/definining-critical-thinking/766> [diakses tanggal 2 Desember 2016].
- Sugiyono. 2012. Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta.
- Surachman, Yan. 2010. Hubungan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis Proyek mata Pelajaran Biologi Kelas Kelas X di Malang. *Skripsi* pada Jurusan Biologi Program Studi S1 Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang.