

KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS MAHASISWA CALON GURU FISIKA FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA PADA MATERI DINAMIKA PARTIKEL

Eka Badiatul Kharimah¹⁾, Kistiono²⁾, Sardianto Markos Siahaan³⁾

^{1, 2, 3)} Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya

Email: ekakharimah30@gmail.com ; mr.sardi@unsri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir analitis mahasiswa calon guru Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya pada materi dinamika partikel. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya dengan melibatkan 48 mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah mekanika pada tahun akademik 2020/2021 sebagai sampel. Pengumpulan data dilakukan secara daring dengan menggunakan instrumen berupa tes uraian berstruktur yang berjumlah sembilan pertanyaan. Berdasarkan analisis data, menunjukkan kemampuan berpikir analitis mahasiswa calon guru fisika tergolong kategori rendah dengan masing-masing persentase indikator proses kognitifnya yaitu indikator membedakan 34,33%, indikator mengorganisasikan 14,06%, dan indikator menghubungkan 15,27%.

Kata kunci: Berpikir analitis; tes uraian terstruktur; hukum Newton dan gaya

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan turunan dari tujuan pendidikan, sedangkan proses pembelajaran merupakan usaha yang dilakukan oleh guru yang bekerjasama dengan peserta didik untuk dapat mencapai tujuan pendidikan tersebut, kemudian untuk menilai ketercapaian tujuan pendidikan tersebut maka ada penilaian yang menjadi tolak ukur keberhasilan tersebut (Hasyim, 2019). Penggunaan instrumen yang baik misalnya dengan menggunakan instrumen tes maka dapat membantu dalam mengungkapkan hasil penilaian secara lengkap dan sesuai sehingga memberikan informasi mengenai ketercapaian tujuan pendidikan tersebut. Pemenuhan karakteristik pembelajaran khususnya fisika dalam proses pembelajaran sains tentu memiliki dasar karakteristik yang menyatakan bahwa fisika merupakan ilmu pengetahuan alam yang berkaitan dengan proses pengidentifikasian suatu fenomena alam yang timbul akibat adanya kondisi dari penyebab terjadinya fenomena alam tersebut yang dapat diamati dan dapat diukur secara sistematis, sehingga proses penemuannya tidak hanya berlandaskan pada penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, ataupun prinsip yang telah dipelajari (Anggereni, Rismawati, dan Ashar, 2019).

Kemampuan berpikir analitis termasuk merupakan kemampuan menganalisis pada domain ke empat dari Taksonomi Bloom yang telah direvisi. Anderson dan Krathwohl (2015)

menjelaskan bahwa menganalisis merupakan kemampuan yang melibatkan proses dalam memecah suatu materi menjadi bagian-bagian kecil yang kemudian dihubungkan antar bagian-bagiannya sehingga ditemukan struktur keseluruhannya. Kemampuan menganalisis menurut Marini MR (2014) ialah kemampuan yang dimiliki oleh seorang individu dalam memahami suatu pengetahuan dengan menguraikan dan memperinci informasi yang ada sesuai dengan pemikiran yang logis dan masuk akal. Kemampuan menganalisis yang dimiliki oleh mahasiswa juga diharapkan dapat menguraikan unsur-unsur penyusun dari suatu objek permasalahan dan dapat menjelaskan keterkaitan antarunsur tersebut (Arda, 2020). Berdasarkan taksonomi Bloom revisi, kemampuan menganalisis ini terdiri dari tiga indikator proses kognitif yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Dimensi Kognitif Taksonomi Bloom Revisi

No	Kategori dan Proses Kognitif	Definisi
1	Membedakan (<i>differentiating</i>)	Proses yang melibatkan suatu kegiatan memilah-milah bagian materi yang relevan ataupun tidak relevan dari sebuah struktur keseluruhan.
2	Mengorganisasi (<i>organizing</i>)	Suaru proses pengidentifikasian elemen dengan elemen lainnya yang terdapat pada sebuah struktur sehingga membangun hubungan yang sistematis dan koheren.
3	Menghubungkan (<i>attributing</i>)	Menentukan sudut pandang, bias, nilai atau maksud dibalik suatu materi.

(Anderson dan Krathwohl, 2015)

Sebagai seorang calon guru fisika, kemampuan berpikir analitis perlu dilakukan pemetaan karena kemampuan ini merupakan salah satu domain kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menjadi bekal dalam menterjemahkan dan mentransformasikan konsep fisika kepada peserta didiknya di kemudian hari (Hasyim, 2019). Seseorang dikatakan memiliki kemampuan berpikir analitis yang baik apabila ia mampu memberikan alasan yang logis terhadap sebuah jawaban dengan menggunakan pendekatan yang sesuai, membuat dan mengevaluasi kesimpulan berdasarkan pada penyelidikan, menggambarkan kesimpulan dari informasi secara tepat dengan mempertimbangkan validitas dari argumen dengan berpikir deduktif dan induktif, serta menggunakan data yang relevan untuk mengungkapkan mengapa cara tersebut benar (Yuwono dkk., 2020). Selain itu, mereka mampu membedakan prasangka yang ada di dalam dirinya secara logis sehingga mereka umumnya memiliki sifat yang tekun, jujur, memiliki sikap empati, dan mengakui keterbatasan pengetahuan yang dimilikinya (Widiyastuti dan Jazuli, 2018).

Terdapat beberapa penelitian yang menggambarkan kemampuan berpikir analitis diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Winarti (2015) yang mana menunjukkan bahwa kemampuan menganalisis mahasiswa pada materi konsep kalor berada pada level rendah dengan indikator membedakan memiliki nilai sebesar 16,6, indikator mengorganisasikan sebesar 46,6, dan untuk indikator menghubungkan sebesar 7,2. Kemudian, berdasar hasil analisis data yang telah dilakukan oleh Astriani dkk (2017) maka kemampuan mahasiswa dalam menganalisis pada indikator membedakan memiliki rerata skor sebesar 3,10 (baik) dan indikator mengorganisasikan memiliki rerata skor sebesar 2,93 (baik) serta untuk indikator menghubungkan memiliki rerata skor sebesar 2,47 (kurang baik). Rendahnya hasil tersebut disebabkan karena pemahaman mahasiswa dalam menguraikan suatu hal dan menemukan keterkaitannya masih kurang (Yulina dkk., 2019).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti melakukan penelitian yang bertujuan mengetahui tingkat capaian kemampuan berpikir analisis mahasiswa calon guru fisika di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya.

METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif. Penggunaan metode deskriptif ini bertujuan agar peneliti dapat memberikan gambaran terhadap gejala, fakta atau kejadian secara sistematis dan akurat terkait sifat suatu fenomena dan cenderung tidak memerlukan pengujian hipotesis yang mendalam (Hardani dkk, 2020). Populasi pada penelitian ini ialah mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya, dengan melibatkan sebanyak 48 orang mahasiswa pada semester 2 yang mengikuti mata kuliah mekanika sebagai sampelnya (*purposive sampling*), *purposive sampling* merupakan suatu teknik yang menggunakan pertimbangan tertentu dalam menentukan sampel (Hardani dkk., 2020).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021 yang dilakukan secara daring dengan menggunakan *google classroom* dan *zoom meeting* sebagai media komunikasi dan interaksi antara peneliti dan mahasiswa. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini ialah soal uraian berstruktur yang berjumlah sembilan pertanyaan. Instrumen divalidasi dengan menggunakan validitas konstruk dan validitas item. Validitas konstruk dilakukan oleh pakar untuk menilai kesesuaian instrumen tes yang disusun berdasarkan aspek materi, konstruksi dan bahasa/budaya. Instrumen selanjutnya diuji dengan menggunakan validitas item. Pengujian validitas ini dilakukan sebanyak dua kali dengan nilai rata-rata r_{hitung} sebesar 0,756 dan

0,740. Adapun nilai r_{tabel} yaitu sebesar 0,2907. Hasil analisis instrumen menunjukkan valid, menurut Dewi (2018) apabila r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5% maka dapat disimpulkan bahwa butir soal valid. Selanjutnya, dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tes tersebut sebanyak dua kali dalam waktu yang berbeda dengan menggunakan persamaan *cronbach alpha*. Ananda dan Rafida (2017) menyatakan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya apabila instrumen yang akan digunakan dalam penelitian menunjukkan hasil pengukuran yang relatif sama secara berulang. Hasil pengujian reliabilitas didapat 0,90 dan 0,89, keduanya termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi.

Pedoman penskoran yang digunakan untuk tes berbentuk uraian berstruktur menggunakan pedoman Puspendik (2019) untuk setiap jawaban yang sesuai dengan kunci diberi skor 1 sedangkan apabila tidak sesuai maka diberi skor 0. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menghitung besar persentase nilai mahasiswa sesuai dengan pedoman penskoran. Besar persentase nilai mahasiswa dihitung dengan menggunakan persamaan rumus dari Ngazizah dkk (2020).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- NP = Nilai Persentase
- R = Skor yang diperoleh
- N = Skor maksimum

Hasil dari perhitungan yang telah diperoleh selanjutnya dikelompokkan berdasarkan kategori yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Menganalisis Mahasiswa

No.	Skor Persentase (%)	Kategori
1	81-100	Sangat Tinggi
2	61-80	Tinggi
3	41-60	Cukup
4	21-40	Rendah
5	0-20	Sangat Rendah

(Putri dkk., 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

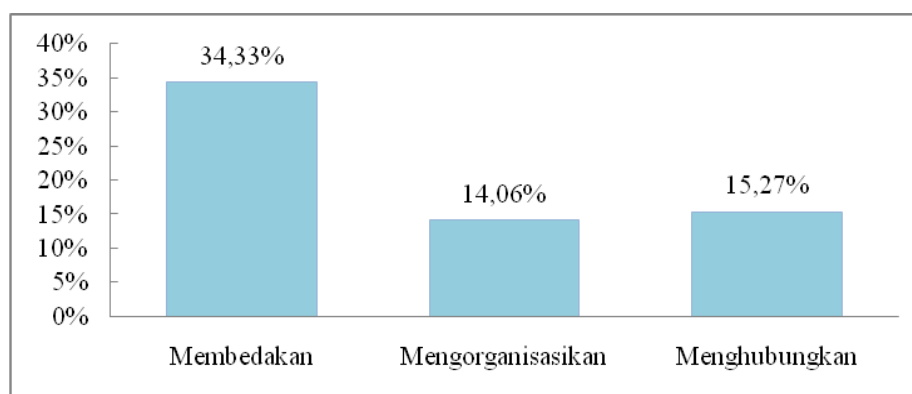
Taksonomi Bloom dalam pendidikan memberikan sarana dalam berbagai pengembangan kurikulum dan desain pembelajaran termasuk proses penilaian kemampuan dan juga keterampilan yang dimiliki peserta didik termasuk mahasiswa. Satu diantaranya

ialah kemampuan berpikir analitis. Kemampuan berpikir analitis ini dapat disebut juga sebagai kemampuan menganalisis. Kemampuan menganalisis ialah kemampuan memilah suatu informasi menjadi beberapa bagian penyusun dan dapat menghubungkan antar bagiannya di dalam struktur sehingga dapat mencapai tujuan secara keseluruhan (Darmawan dan Sujoko, 2013). Terdapat tiga indikator proses kognitif kemampuan menganalisis yang berdasarkan pada ranah kognitif domain ke empat di dalam taksonomi Bloom revisi yaitu membedakan, mengorganisasikan dan menghubungkan (Nilah dan Roza, 2020). Pengambilan data dilakukan dengan mahasiswa menjawab soal uraian berstruktur mengenai dinamika partikel submateri hukum Newton dan gaya selama 120 menit. Hasil data yang diperoleh dari jawaban mahasiswa menggambarkan bahwa kemampuan berpikir analitis yang dimilikinya didominasi oleh kategori sangat rendah yang mana sebanyak 23 orang mahasiswa dengan persentase sebesar 49,92%.

Tabel 3. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Analitis Mahasiswa Secara Keseluruhan

No.	Skor Persentase (%)	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	81-100	Sangat Tinggi	0	0
2	61-80	Tinggi	0	0
3	41-60	Cukup	4	8,33
4	21-40	Rendah	21	43,75
5	0-20	Sangat Rendah	23	49,92

Selanjutnya, peneliti mengelompokkan data hasil kemampuan berpikir analitis berdasarkan indikator proses kognitifnya disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Data Hasil Tes Kemampuan Menganalisis pada Tiap Indikator

- **Kategori Indikator Membedakan**

Terdapat tiga pertanyaan yang diujikan kepada mahasiswa untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir analitis dalam proses kognitif indikator membedakan. Pada soal nomor satu, mahasiswa diminta untuk membedakan penggunaan dari suatu persamaan gaya benda

yang bergerak di bidang tanpa gesekan dan diperoleh persentase sebesar 39,33% yang termasuk dalam kategori rendah. Hal ini diduga karena sebagian mahasiswa mengalami kesulitan dalam menemukan besar gaya konstan untuk memindahkan sebuah kotak di bidang miring tanpa gesekan, sehingga mahasiswa tidak dapat menuliskan dan menyelesaikan permasalahan pada soal secara rinci serta penggunaan formula rumusan matematik yang kurang tepat. Beberapa mahasiswa lainnya ada yang telah mampu menentukan variabel-variabel yang terdapat pada permasalahan dengan menuliskan diketahui dan ditanya, kemudian mampu membedakan penggunaan dari suatu persamaan gaya yang terjadi di bidang miring tanpa gesekan serta menyelesaikannya perhitungannya.

Pada soal nomor dua, mahasiswa diminta untuk membedakan penggunaan dari persamaan gaya yang terjadi pada benda saat terikat di bidang miring tanpa gesekan maupun ketika benda tersebut turun ke bawah saat tali yang mengikatnya dipotong. Perolehan persentase pada soal nomor dua sebesar 44,56% yang termasuk dalam kategori cukup. Beberapa mahasiswa telah mampu membedakan persamaan antara tegangan pada tali dan gaya normal yang bekerja pada balok ketika balok tersebut masih terikat. Namun, mahasiswa diduga mengalami kesulitan dalam menemukan besar percepatan yang terjadi ketika tali yang mengikat pada balok dipotong. Selain itu, beberapa mahasiswa juga telah mampu menentukan variabel-variabel yang terdapat pada permasalahan soal dengan menuliskan diketahui dan ditanya sebelum menyelesaikan soal.

Pada soal nomor tiga, mahasiswa diminta untuk mampu membedakan penggunaan persamaan dari berbagai jenis gaya yang bekerja pada sebuah alat mesin pemotong rumput dan besar hasil persentasenya yaitu 19,58% dan berada dalam kategori sangat rendah. Sebagian besar mahasiswa diduga belum mampu untuk menggambarkan diagram gaya yang bekerja pada alat mesin pemotong rumput, beberapa mahasiswa lainnya bahkan menggambarkan alat mesin pemotong rumput seperti berada pada bidang miring bukan pada bidang datar. Akibatnya, mahasiswa tersebut kesulitan dalam memahami makna soal dan menentukan formula rumus matematis yang tepat. Selain itu, beberapa mahasiswa telah mampu menemukan persamaan gaya gesekan horizontal yang bekerja namun belum mampu menemukan persamaan yang tepat untuk menentukan gaya normal yang diberikan secara vertikal dan besar gaya yang harus dikeluarkan untuk mempercepat laju mesin pemotong..

Banyaknya jumlah mahasiswa yang memiliki kemampuan dalam proses kognitif indikator membedakan disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Banyaknya Jumlah Mahasiswa pada Proses Kognitif Indikator Membedakan

No.	Skor Persentase (%)	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	81-100	Sangat Tinggi	0	0
2	61-80	Tinggi	1	2,08
3	41-60	Cukup	18	37,5
4	21-40	Rendah	20	41,67
5	0-20	Sangat Rendah	9	18,75

Berdasarkan Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa setidaknya paling banyak terdapat 20 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis dengan proses kognitif indikator membedakan berkategori rendah dengan persentasenya sebesar 41,67% dan sedikitnya hanya ada satu orang mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis dengan proses kognitif indikator membedakan berkategori tinggi dengan persentasenya sebesar 2,08%. Secara keseluruhan, persentase rata-rata total skor dari indikator ini menempatkannya pada indikator paling tinggi dibandingkan dua indikator lainnya dengan persentase sebesar 34,33% walaupun masih termasuk dalam kategori rendah.

- **Kategori Indikator Mengorganisasikan**

Terdapat tiga soal tes yang diujikan kepada mahasiswa calon guru fisika untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir analitisnya pada proses kognitif indikator mengorganisasikan. Pada soal nomor empat, mahasiswa diminta untuk mampu mengorganisasikan variabel massa dan koefisien kinetik sehingga dapat menemukan percepatan, tegangan, dan jarak pada dua balok yang mana keduanya berada pada kondisi saling terikat dan salah satunya tergantung. Hasil persentasenya sebesar 16,87% dan termasuk dalam kategori sangat rendah. Setelah melihat hasil jawaban mahasiswa, maka terdapat beberapa mahasiswa telah mampu menemukan variabel-variabel yang terdapat pada persoalan dengan menuliskan diketahui dan ditanya sebelum menyelesaikannya. Sebagian besar mahasiswa lainnya juga diduga kesulitan dalam menganalisis persamaan yang akan digunakan ketika memperhatikan gambar persoalan benda, sehingga menyebabkan tidak ditemukannya penyelesaian secara rinci dan tepat.

Pada soal nomor lima, mahasiswa diminta untuk mampu mengorganisasikan variabel gaya berat dan percepatan untuk menemukan besar tegangan pada balok yang digantung secara vertikal dan juga besar percepatan ketika tegangan pada balok berada pada batas maksimum. Hasil persentase sebesar 4,48% dengan kategori sangat rendah. Setelah melihat hasil jawaban mahasiswa, setidaknya terdapat sepuluh orang mahasiswa yang menjawab soal

ini walaupun beberapa diantaranya terdapat penggunaan formula rumus yang kurang tepat, termasuk juga kesalahan dalam perhitungannya.

Pada soal nomor enam, mahasiswa diminta untuk mampu mengorganisasikan variabel massa, sudut, jarak dan waktu dari suatu balok di bidang miring dengan gesekan, sehingga dapat menemukan besar percepatan, gaya gesek, koefisien kinetik dan besar kecepatan balok saat meluncur turun dari bidang miring dengan gesekan. Hasil persentase yaitu sebesar 19,79% dan termasuk dalam kategori sangat rendah. Setelah melihat jawaban mahasiswa, maka terdapat beberapa mahasiswa telah mampu menuliskan diketahui dan ditanya pada variabel-variabel yang ditemukannya pada soal, mahasiswa juga telah mampu menemukan percepatan pada balok namun kesulitan saat akan mencari besar gaya gesek. Selanjutnya, beberapa mahasiswa mampu menuliskan formula dari koefisien gesekan kinetis namun terdapat kesalahan saat akan menguraikannya dimana pada rumus $\mu_k = \frac{F_{fr}}{N}$, mahasiswa tersebut diduga tidak menguraikan gaya normal secara tepat yang mana rumusnya ialah $N = w \cos \theta$.

Banyaknya jumlah mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis pada proses kognitif indikator mengorganisasikan disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Banyaknya Jumlah Mahasiswa untuk Proses Kognitif Indikator Mengorganisasikan

No.	Skor Persentase (%)	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	81-100	Sangat Tinggi	0	0
2	61-80	Tinggi	0	0
3	41-60	Cukup	2	4,16
4	21-40	Rendah	14	29,17
5	0-20	Sangat Rendah	32	66,67

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa mahasiswa dengan jumlah paling banyak yakni sebanyak 32 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis dengan persentase proses kognitif pada indikator mengorganisasikan sebesar 66,67% termasuk pada kategori sangat rendah, sedangkan sedikitnya hanya ada dua orang mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis dengan proses kognitif indikator mengorganisasikan dan berkategori cukup dengan persentase 4,16%. Secara keseluruhan, persentase rata-rata total skor dari indikator ini menempatkannya sebagai indikator terendah dalam kemampuan berpikir analitis dengan persentase sebesar 14,06% dan termasuk dalam kategori sangat rendah.

- **Kategori Indikator Menghubungkan**

Terdapat tiga soal tes yang diujikan kepada mahasiswa calon guru fisika untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir analitisnya pada proses kognitif indikator menghubungkan. Pada soal nomor tujuh, mahasiswa diminta untuk mampu menghubungkan koordinat x dan y pada suatu bidang datar sehingga dapat menemukan resultan gayanya. Besar persentase pada soal ini adalah 7,29% dan berada pada kategori sangat rendah. Pada soal ini, beberapa mahasiswa telah mampu menemukan variabel-variabel yang terdapat pada persoalan dengan menuliskan diketahui dan ditanya sebelum menyelesaikannya, beberapa mahasiswa diduga belum mampu untuk menentukan kecepatan dan percepatan dengan menggunakan turunan, serta kesalahan dalam menggunakan persamaan dari resultan gaya ketika diketahui koordinat x dan y .

Pada soal nomor delapan, mahasiswa diminta untuk mampu menghubungkan antara gaya dengan kecepatan konstan dan gaya yang memiliki percepatan ke bawah sehingga dapat menemukan besar gaya berat, massa, dan percepatan gravitasi dari pesawat ruang angkasa. Besar persentasenya ialah sebesar 4,17% dan berada pada kategori sangat rendah. Terdapat enam orang mahasiswa yang menjawab nomor soal ini dengan hanya menuliskan diketahui dan ditanya. Mahasiswa diduga kesulitan dalam menentukan besar gaya berat dari suatu pesawat ruang angkasa, dan besar massanya serta percepatan gravitasinya di dekat suatu permukaan Calisto.

Pada soal nomor sembilan, mahasiswa diminta untuk mampu menghubungkan antara massa, kecepatan, dan jarak saat mobil berhenti perlahan sehingga dapat menemukan besar resultan gayanya. Besar persentasenya sebesar 44,79% dan termasuk berkategori cukup. Beberapa mahasiswa telah cukup mampu menuliskan diketahui dan ditanya pada variabel-variabel yang ditemukannya pada soal, mahasiswa juga telah mampu menemukan besar total gaya dengan mencari percepatannya terlebih dahulu kemudian menggunakan persamaan hukum Newton 2 untuk menyelesaikannya, namun terdapat beberapa mahasiswa menggunakan cara lain yaitu dengan menggunakan konsep usaha dan energi untuk menyelesaikannya. Selain itu, beberapa mahasiswa ada yang tidak mengubah satuan pada kecepatan mobil dengan pengukuran SI yaitu m/s.

Banyaknya jumlah mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis untuk proses kognitif indikator mengorganisasikan disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Banyaknya Jumlah Mahasiswa untuk Proses Kognitif Indikator Menghubungkan

No.	Skor Persentase (%)	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
-----	---------------------	----------	--------	----------------

1	81-100	Sangat Tinggi	0	0
2	61-80	Tinggi	0	0
3	41-60	Cukup	3	6,25
4	21-40	Rendah	16	33,33
5	0-20	Sangat Rendah	29	60,42

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa mahasiswa dengan jumlah paling banyak yakni sebanyak 29 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis dengan proses kognitif indikator menghubungkan dan berkategori sangat rendah dengan persentase sebesar 60,42% dan sedikitnya hanya ada tiga orang mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis dengan proses kognitif indikator menghubungkan berkategori cukup dengan persentase 6,25%. Secara keseluruhan, persentase rata-rata total skor dari indikator ini menempatkannya diantara indikator tertinggi dan terendah dengan persentase sebesar 15,27% dan termasuk dalam kategori sangat rendah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka masing-masing indikator proses kognitif dari kemampuan berpikir analitis ini dapat dikatakan bahwa terdapat beberapa faktor kesalahan yang diduga dapat menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir analitis mahasiswa calon guru fisika yang mana hal ini didasarkan pada hasil dari jawaban yang dikumpulkan yaitu mahasiswa belum memahami konsep materi secara mendalam sehingga mahasiswa melakukan kesalahan dalam menentukan prinsip atau hukum dengan tepat, mahasiswa belum mampu memahami makna gambar dan juga menggambarkan diagram gaya, kurangnya ketelitian mahasiswa terhadap penulisan operator matematis, formula rumus, dan hasil perhitungan termasuk juga dalam mengubah satuan pada suatu variabel menjadi satuan SI. Nurilyasari, Zainuddin, dan Hariyanto (2018) juga mengungkapkan bahwa mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan yang disajikan telah cukup mampu, namun terkadang mahasiswa tidak teliti dalam menggambarkan atau menuliskan komponen variabel secara tepat sehingga memungkinkan adanya kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Selain itu, tentu mahasiswa memiliki kecenderungan yang berbeda dalam menyelesaikan suatu persoalan yang disajikan (Dwirahayu dan Firdausi, 2016). Rendahnya hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa perlu dibekali lebih dalam terkait konsep dinamika partikel khususnya hukum Newton dan gaya serta memperbanyak latihan soal dengan beragam permasalahan selama perkuliahan (Yusuf dan Widyaningsih, 2018). Pengembangan tes dengan permasalahan yang bervariasi juga dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja mahasiswa dalam memahami materi yang telah ia pelajari (Thanerananon, Triampo, dan Nokkaew, 2016).

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir analitis mahasiswa calon guru fisika sebagian besar berada pada kategori sangat rendah dengan persentase 49,92% dan besar persentase masing-masing indikator proses kognitifnya yakni membedakan sebesar 34,33%, mengorganisasikan 14,06%, dan menghubungkan 15,27%. Berdasarkan hasil dari penelitian ini maka peneliti menyarankan: (1) Pendidik perlu membekali mahasiswa dengan konsep fisika dasar dan mekanika khususnya pada materi dinamika partikel submateri hukum Newton dan gaya, (2) Mahasiswa perlu melatih kemampuan berpikirnya khususnya dalam kemampuan menganalisis dengan mengerjakan banyak soal yang bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, Rusydi, dan Tien Rafida. 2017. *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*. ed. Candra Wijaya. Medan: Perdana Publishing.
- Anderson, Lorin W., dan David R. Krathwohl. 2015. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Terjemahan Oleh Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anggereni, Santih, Rismawati, dan Hasbullahair Ashar. 2019. “Perbandingan Pengetahuan Prosedural Menggunakan Model Discovery Terbimbing dengan Model Inquiry Terbimbing.” *Jurnal Pendidikan Fisika* 7(2): 156–61.
- Arda. 2020. “Kemampuan Kognitif Mahasiswa Tadris IPA IAIN Palu pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPA.” *Jurnal Pembelajaran Matematika dan Sains* 1(1): 33–37.
- Astriani, Dyah, Herawati Susilo, Hadi Suwono, dan Betty Lukiaty. 2017. “Profil Keterampilan Berpikir Analitis Mahasiswa Calon Guru IPA dalam Perkuliahan Biologi Umum.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 2(1): 66–70.
- Darmawan, I Putu Ayub, dan Edy Sujoko. 2013. “Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom.” *Satya Widya* 29(1): 30–39.
- Dewi, Dian Ayunita Nugraheni Nurmala. 2018. *Modul Uji Validitas Dan Reliabilitas*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Dwirahtayu, Gelar, dan Firdausi. 2016. “Pengaruh Gaya Berpikir Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa.” *JPPM* 9(2): 210–21.
- Hardani dkk. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. ed. Husnu Abadi. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Hasyim, Faiz. 2019. “Mengukur Kemampuan Berpikir Analitis dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru Fisika STKIP Al Hikmah Surabaya.” *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)* 2(1): 80–89.
- Marini MR. 2014. “Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif dalam Pemecahan Masalah Matematika.” *Artikel Ilmiah*: 1–10.
- Ngazizah, Nur dkk. 2020. “Analisis Kemampuan HOTS Melalui PJBL di Masa Pandemi Covid-19 Mahasiswa Semester 2 pada Mata Kuliah IPA Lanjut.” *Jurnal IPA Terpadu* 4(1): 90–99.

- Nilah, dan Liszulfah Roza. 2020. “Analisis Kemampuan Berpikir Analitis dan Evaluasi dalam Pembelajaran Fisika pada Topik Usaha Dan Energi.” *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF 2020*, , 75–82.
- Nurilyasari, Dita Fitrin, Abu Zainuddin, dan Putri Ammimasari Hariyanto. 2018. “Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Negeri Surabaya Materi Dinamika Gerak Partikel.” *JRPF (Jurnal Riset Pendidikan Fisika)* 3(1): 15–21.
- Puspendik. 2019. *Panduan Penilaian Tes Tertulis*. ed. Deni Hadiana. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Putri, Sindhu Madya Zakyratka, C. Cari, dan W. Sunarno. 2019. “Analysis of Analytical Thinking and Misconceptions on the Concepts of Heat and Temperature on Physics Students.” *J. Phys.: Conf. Ser. 1233 012031*, IOP Publishing, 0–8.
- Thaneerananon, Taveep, Wannapong Triampo, dan Artorn Nokkaew. 2016. “Development of a Test to Evaluate Students’ Analytical Thinking Based on Fact versus Opinion Differentiation.” *International Journal of Instruction* 9(2): 123–38.
- Widiyastuti, Erni, dan Akhmad Jazuli. 2018. “Deskripsi Kemampuan Berpikir Analitik Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika.” *The 8th University Research Colloquium 2018 Universitas Muhammadiyah Purwokerto*: 401–9.
- Winarti. 2015. “Profil Kemampuan Berpikir Analitis dan Evaluasi Mahasiswa dalam Mengerjakan Soal Konsep Kalor.” *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* 2(1): 19–24.
- Yulina, I. K., A. Permanasari, H. Hernani, dan W. Setiawan. 2019. “Analytical Thinking Skill Profile and Perception of Pre-Service Chemistry Teachers in Analytical Chemistry Learning.” *J. Phys.: Conf. Ser. 1157 042046*, , 0–7.
- Yusuf, Irfan, dan Sri Wahyu Widyaningsih. 2018. “Profil Kemampuan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS di Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Papua.” *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2(1): 42–49.
- Yuwono, Galih Rinekso, Widha Sunarno, dan Nonoh Siti Aminah. 2020. “Pengaruh Kemampuan Berpikir Analitis pada Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Hasil Belajar Ranah Pengetahuan.” *EDUSAINS* 12(1): 106–12.