

LEVEL KEMAMPUAN KOGNITIF MAHASISWA PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER PADA MATERI HUKUM NEWTON BERDASARKAN TAKSONOMI *BLOOM*

Wahyu Dwi Puspitasari¹⁾, Filda Febrinita²⁾
Universitas Islam Balitar Blitar
pushpitasari23@gmail.com, febrinitafilda80@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan kognitif sangat berpengaruh dalam proses pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk itu, dosen perlu memahami kemampuan kognitif mahasiswa agar dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat. Taksonomi Bloom merupakan sistem pengklasifikasian yang mengklasifikasikan tujuan pendidikan menjadi tiga domain, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. *Bloom* membagi ranah kognitif dalam enam tingkatan, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Berdasarkan konsep pengklasifikasian tersebut, peneliti akan melakukan proses pelevelan kemampuan kognitif mahasiswa dengan tujuan untuk menganalisis dan memperoleh informasi lebih detail tentang kemampuan kognitif mahasiswa, khususnya pada materi hukum *Newton*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 6 mahasiswa program studi sistem komputer, 3siswa berkemampuan rendah memiliki kemampuan kognitif hanya sampai level C3, 2siswa berkemampuan sedang memiliki kemampuan kognitif sampai level C4 dan 1siswa yang berkemampuan tinggi dapat mencapai level C6. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan kognitif mahasiswa prodi sistem komputer pada materi hukum *newton* masih berada pada level C4

Kata Kunci: Level Kemampuan Kognitif, Taksonomi *Bloom*.

PENDAHULUAN

Hukum Newton merupakan salah satu pokok bahasan dalam matakuliah Fisika Teknik. Fisika Teknik merupakan salah satu matakuliah wajib di Program Studi Sistem Komputer Universitas Islam Blitar Tahun Akademik 2018/2019. Tujuan mempelajari hukum Newton adalah agar mahasiswa mampu menganalisis penerapan Hukum Newton dalam gerak benda. Dari hasil analisis tersebut, mahasiswa diharapkan dapat menghubungkan konsep Hukum Newton dengan kejadian sehari-hari dan menarik kesimpulan yang tepat terkait dengan penerapan hukum newton pada kejadian tersebut. Kemampuan untuk menganalisis, menghubungkan serta menarik suatu

kesimpulan, merupakan bagian dari kemampuan kognitif.

Kemampuan kognitif sangat mempengaruhi ketercapaian dari suatu tujuan pembelajaran. Kemampuan kognitif tersusun atas dua kata yaitu kemampuan dan kognitif. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan. Sedangkan kognitif adalah kegiatan dalam mental dalam memperoleh pengetahuan berdasarkan pengalaman sendiri (W.S. Winkel, 1996: 64). Sehingga, kemampuan kognitif merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam memperoleh pengetahun berdasarkan pengalaman sendiri. Dalam proses pembelajaran, dosen

perlu memahami kemampuan kognitif mahasiswa untuk dapat merancang desain pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa namun tetap mengacu pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Tujuan Pembelajaran adalah hasil dari pembelajaran yang berupa perubahan tingkah laku yang dapat diamati serta diukur dan menggambarkan pengetahuan, keterampilan dan sikap (H. Daryanto, 2005:58). Berdasarkan definisi tersebut ketercapaian tujuan pembelajaran dapat diketahui dengan melihat hasil belajar mahasiswa. Pada tes tulis pertama yang dilakukan pada materi Hukum Newton, diperoleh hasil bahwa 4 dari 6 mahasiswa Sistem Komputer berada dalam rentang nilai C. Nilai C memiliki rentang skor 60 sampai dengan 74. Selanjutnya, pada tes tulis kedua pada materi yang sama, 5 dari 6 mahasiswa masih dalam rentang nilai C.

Berdasarkan hasil belajar mahasiswa pada materi Hukum Newton tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif mahasiswa masih dibawah standar baik (B) yaitu memiliki rentang nilai antara 75 – 84. Untuk itu, perlu dilakukan upaya untuk menganalisis secara detail kemampuan kognitif mahasiswa dalam memahami konsep Hukum Newton (Lear, 2017; Colleta, Phillips, & Steinert, 2012). Informasi tentang kemampuan kognitif ini akan sangat membantu dosen untuk mendesain pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa namun tetap mengacu pada ketercapaian tujuan pembelajaran.

Taksonomi *bloom* adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk mengetahui dan menganalisis tingkat kemampuan kognitif siswa. Dalam taksonomi *bloom*, kemampuan kognitif diklasifikasikan dalam enam dimensi proses (Krathwoll,

2002). Dimensi tersebut meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), evaluasi (C5), dan membuat (C6). Secara logika penjabaran dari dimensi kognitif tersebut adalah mengingat (C1) harus dilakukan sebelum memahami suatu konsep. Setelah memahami (C2) konsep baru bisa diterapkan. Mengaplikasikan (C3) konsep yang dipelajari terlebih dahulu baru menganalisis (C4). Selanjutnya hasil dari analisis sebagai dasar untuk mengevaluasi (C5). Terakhir, untuk membuat (C6) membutuhkan mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, dan mengevaluasi (Utari, 2010:2).

Dalam mempelajari fisika, kemampuan analisis dan evaluasi sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan fisika (Winarti, 2015). Hal ini dikarenakan, menyelesaikan permasalahan fisika, khususnya fisika teknik, membutuhkan kecakapan dalam memahami soal, menghafal rumus, dan menentukan strategi yang tepat untuk menemukan penyelesaian yang benar. Untuk mendukung kecakapan tersebut, mahasiswa harus mampu mengaitkan masalah dengan materi yang dipelajari serta mampu mengilustrasikan masalah tersebut dalam suatu kejadian dengan tepat. Oleh karena itu, apabila mahasiswa memiliki kemampuan kognitif sampai pada level C5, tentunya hal tersebut akan mempermudah mereka dalam mempelajari fisika, khususnya fisika teknik.

Untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan kognitif menggunakan Taksonomi *bloom*, dapat dilakukan melalui wawancara dan tes yang disusun menggunakan kata kerja operasional sesuai dengan masing-masing proses kognitif pada setiap level. Indikator

kemampuan kognitif pada level C1 seperti menjelaskan, menyebutkan, dan menandai. Indikator kemampuan kognitif pada level C2 meliputi menjelaskan, mengkategorikan, dan mencirikan. Indikator kemampuan kognitif pada level C3 meliputi mengurutkan, menghitung, dan menggambarkan. Indikator kemampuan kognitif pada level C4 meliputi menganalisis, memecahkan, dan menyimpulkan. Indikator kemampuan kognitif pada level C5 meliputi membandingkan, menilai, dan mengkritik. Selanjutnya, Indikator kemampuan kognitif pada level C6 meliputi membangun, mengoreksi, dan merancang (Krathwohl, 2002).

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah menggambarkan keadaan saat ini pada saat penelitian (Salkind, 2006: 186) Populasi dari penelitian adalah mahasiswa Program Studi Sistem. Sampel penelitian dipilih secara *purposivesampling* yang diambil dari mahasiswa yang menempuh fisika teknik untuk Tahun Akademik 2018/ 2019 sehingga diperoleh mahasiswa Program Studi Sistem Komputer Semester 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pemaparan data, peneliti akan mendeskripsikan kemampuan kognitif dari 6 mahasiswa yang menjadi subyek penelitian. Kemampuan kognitif ini dilihat dari hasil kerja mahasiswa dalam menjawab soal/permasalahan yang telah disusun berdasarkan taksonomi *bloom*. Permasalahan yang harus diselesaikan oleh subyek penelitian adalah sebagai berikut.

Berdasarkan uraian tentang kemampuan kognitif dan taksonomi *bloom* tersebut, akan dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan level kemampuan kognitif pada mahasiswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi Dosen untuk lebih memahami kemampuan kognitif mahasiswa dan mendesain strategi pembelajaran yang tepat, khususnya pada pembelajaran Fisika Teknik.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah tes, wawancara, dan catatan selama observasi. Tes yang diberikan berjumlah enam soal berbentuk uraian. Setelah itu dilakukan wawancara kepada masing-masing mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes yang dikembangkan dengan mengacu Taxonomy Bloom. Indikator soal sesuai dengan ranah kognitif dari C1 yaitu mengingat sampai dengan C6 menciptakan.

- a. Pertanyaan level C1: Jelaskan apakah yang dimaksud dengan gaya gesek kinetis!
- b. Pertanyaan level C2: Bagaimana keadaan benda bermassa 5 kg yang diletakkan di atas bidang datar kasar (diam, tepat akan bergerak, atau bergerak) ketika diberi gaya sebesar 40 N? Percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 ,

- koefisien gesekan statis 0,7 dan koefisien gesekan kinetis 0,35.
- c. Pertanyaan level C3: Gambarkan besaran-besaran gaya yang bekerja pada benda yang meluncur pada bidang miring kasar. Kemiringan bidang adalah 30° !
 - d. Pertanyaan level C4: Sebuah lift dan penumpangnya bermassa 1.800 kg. Lift mula-mula bergerak kebawah dengan kecepatan 10 m/s kemudian berhenti setelah menempuh jarak 25 m. Berapakah besar tegangan tali kabel yang menggantung lift jika diketahui percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 ?
 - e. Pertanyaan level C5: Apakah akan ada perbedaan berat suatu benda apabila ditimbang dalam lift yang diam, bergerak ke atas dan bergerak ke bawah? Jika iya, kapan berat benda bernilai maksimum dan minimum?
 - f. Pertanyaan level C6: Rancanglah bidang miring yang dapat digunakan untuk mendorong beras bermassa 100 kg ke atas truk yang tingginya 1 m! (gunakan sudut istimewa)

Pada pertanyaan level C1, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan definisi dari gaya gesek kinetis. Dari ke-6 subyek penelitian, semua mampu menjawab dengan benar dan tepat. Hal ini dapat dilihat dari jawaban mereka yaitu gaya gesek kinetis adalah gaya gesek yang timbul ketika benda bergerak pada permukaan kasar.

Pada pertanyaan level C2, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan keadaan benda yang sedang diam di permukaan kasar ketika diberi gaya dengan besaran tertentu. Keadaan disini adalah diam, bergerak, atau tepat akan bergerak. Dari ke-6 subyek penelitian semua mampu menjawab dengan tepat.

Jawaban mereka adalah menghitung besar gaya gesek statis terlebih dahulu. Hasil perhitungan menunjukkan gaya gesek statis lebih kecil dari pada gaya yang diberikan ke benda. Artinya benda dalam keadaan bergerak.

Pada pertanyaan level C3, mahasiswa diharapkan mampu menggambarkan gaya-gaya yang bekerja pada suatu benda di atas bidang miring. Dari ke-6 subyek penelitian keseluruhan subyek penelitian mampu menjawab dengan benar. Gaya yang digambarkan sudah sesuai dengan teori Hukum Newton.

Pada pertanyaan level C4, mahasiswa diharapkan mampu menganalisis penerapan Hukum Newton pada lift yang bergerak. Mahasiswa diminta untuk menghitung besar Tegangan tali penyangga lift ketika bergerak ke bawah. Dari ke-6 subyek penelitian tiga orang dapat menyelesaikan dengan benar sedangkan yang lain tidak bisa. Subyek yang menjawab dengan kurang tepat dikarenakan tidak dapat menghubungkan ke konsep gerak lurus berubah beraturan.

Pada pertanyaan level C5, mahasiswa diharapkan mampu membandingkan berat suatu benda ketika berada di lift yang diam dan bergerak. Dari ke-6 subyek penelitian hanya satu mahasiswa yang dapat menjawab dengan benar. Dua mahasiswa dapat menjawab benar tetap tidak memberikan penjelasan alasan dari jawaban yang diberikan. Berdasarkan wawancara satu mahasiswa hanya mengira-ngira dan yang satunya menggunakan logika. Artinya keduanya belum mencapai ke level C5. Tiga mahasiswa yang tidak dapat membedakan konsep ketika lift bergerak ke bawah, atas, atau diam.

Pada pertanyaan level C6, mahasiswa diharapkan mampu merancang konsep untuk bidang miring dengan tujuan dapat membantu menaikkan sebuah benda ke atas Truk. Dari ke-6 subyek penelitian hanya satu mahasiswa yang dapat menyelesaikan dengan benar. Satu mahasiswa menggambar bidang miring dengan sudut kemiringan yang benar tetapi tidak ada jawaban yang menjelaskan asal dari nilai tersebut. Setelah dilakukan wawancara mahasiswa menyatakan bahwa nilai sudut kemiringan diperoleh dari hanya sekedar memilih sudut yang paling kecil dari sudut istimewa. Hal ini menunjukkan belum ada pemahaman konsep dan artinya mahasiswa belum bisa dikatakan mencapai level C6. Empat Mahasiswa yang lain hanya sekedar menggambar bidang miring tanpa diperhitungkan kemiringan dan panjang papan yang dibutuhkan.

Temuan Penelitian

Berdasarkan proses observasi terhadap tes dan wawancara terhadap ditemukan bahwa salah satu dari mahasiswa sebenarnya bisa memberikan hasil akhir yang benar untuk soal C5. Akan tetapi konsep yang digunakan belum benar. Mahasiswa hanya mengira saja jawabannya tidak menggunakan konsep yang sebenarnya. Sehingga apabila digunakan untuk soal yang lain dengan konsep yang sama bisa saja salah.

Level Kemampuan Kognitif Mahasiswa Berkemampuan Rendah Berdasarkan Taksonomi Bloom

Berdasarkan paparan data di atas, maka dapat dideskripsikan bahwa level kemampuan kognitif untuk mahasiswa dengan kemampuan rendah adalah sebagai berikut.

Level kemampuan kognitif mahasiswa berkemampuan rendah berdasarkan taksonomi *bloom* hanya sampai pada level C3. Pada level C1, mereka mampu menjelaskan definisi dari suatu besaran di Hukum Newton yaitu gaya gesek. Pada level C2, mereka mampu menjelaskan bahwa gaya yang diberikan ke suatu benda tidak selalu membuat benda itu bergerak di permukaan yang kasar. Semua tergantung keadaan benda. Benda akan bergerak apabila gaya gesek statis lebih kecil daripada gaya tarik atau dorong yang diberikan. Selanjutnya pada level C3 mereka mampu menggambarkan besaran-besaran pada benda yang diletakkan di bidang miring. Kemampuan ini akan mempermudah mahasiswa selama mempelajari Hukum Newton. Karena gaya merupakan besaran vektor yang akan mudah dalam memahami dan menyelesaikan apabila digambar.

Level Kemampuan Kognitif Mahasiswa Berkemampuan Sedang Berdasarkan Taksonomi Bloom

Level kemampuan kognitif mahasiswa berkemampuan sedang berdasarkan taksonomi *bloom* hanya sampai pada level C4. Mahasiswa yang memiliki kemampuan kognitif di level C4 dapat dipastikan menguasai kemampuan kognitif di level C1 sampai dengan C3. Artinya, ketika mahasiswa menyelesaikan permasalahan C4 yaitu menganalisis penerapan Hukum Newton pada benda yang bergerak lurus berubah beraturan, kemampuan mengingat, memahami, dan mengaplikasikan juga digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian, untuk menyelesaikan soal C4 mahasiswa menggunakan kemampuan C1 untuk mengingat rumus Gerak Lurus Berubah Beraturan yang sudah dibahas di bab

sebelumnya dan rumus gaya Hukum Newton. Selanjutnya, kemampuan C2 ditunjukkan mahasiswa saat memahami bahwa gerak lift tersebut merupakan gerak lurus berubah beraturan yang digunakan untuk mencari nilai percepatan. Selain itu, mahasiswa juga harus memahami besaran-besaran apa yang sudah ada nilainya dan yang harus dicari. Kemampuan C3 ditunjukkan ketika mahasiswa menggambar gaya-gaya yang bekerja pada lift. Jadi untuk mempermudah dalam penyelesaian soal, mahasiswa lebih baik menggambar skema lift beserta gaya-gaya yang bekerja dengan tepat. Selain itu kemampuan C3 juga ditunjukkan saat menggunakan rumus dari GLBB untuk mendapatkan nilai percepatan. Ketika mahasiswa mampu memasukkan nilai dari besaran-besaran tersebut ke dalam rumus dan mendapatkan nilai percepatan dengan tepat artinya kemampuan C3 sudah dikuasai. Terakhir adalah kemampuan C4 yaitu menganalisis. Proses analisis digunakan dalam menghitung nilai Tegangan Tali dari lift. Nilai Tegangan tali diperoleh dari rumus Hukum Newton untuk gaya yaitu $\sum F = m \cdot a$ dan melihat skema yang sudah dibuat. Persamaan tersebut apabila disampaikan dalam bentuk kalimat adalah jumlah gaya yang bekerja sama dengan perkalian massa dan percepatan. Penjumlahan bukan berarti selalu ditambah. Mahasiswa harus menganalisis apabila gerak lift ke bawah tanda gaya apakah sama dengan gerak lift ke atas. Sehingga ketika mahasiswa hanya mengingat rumus saja tanpa mengetahui pengaruh arah gerak maka bisa menghasilkan nilai yang salah. Apabila sudah mendapatkan persamaan gaya yang benar maka hasil yang diperoleh untuk nilai tegangan tali juga benar. Ini artinya,

mahasiswa telah memiliki kemampuan sampai level C4.

Level Kemampuan Kognitif Mahasiswa Berkemampuan Tinggi Berdasarkan Taksonomi Bloom

Level kemampuan kognitif mahasiswa berkemampuan tinggi berdasarkan taksonomi *bloom* mampu mencapai level C5 dan C6. Ini artinya, mereka telah melalui level C1 sampai C6 ketika menyelesaikan permasalahan. Pada level C5, mahasiswa mampu untuk membandingkan berat suatu benda di lift yang diam, bergerak ke atas dan ke bawah. serta dapat menentukan kapan benda mempunyai berat maksimum dan minimum. Untuk dapat menyelesaikan soal C5 ini, mahasiswa harus menggunakan kemampuan C1 sampai dengan C4. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan untuk mengingat rumus, memahami konsep dari gerak benda, mengaplikasikan rumus untuk perhitungan, dan menganalisis hubungan gerak benda terhadap nilai dari gaya. Selanjutnya, jika sudah memperoleh nilai gaya ketika bergerak ke atas dan ke bawah walaupun bukan dalam bentuk angka, mahasiswa dapat mengevaluasi berat benda dan menentukan berat maksimum dan minimumnya. Pada level C6 mahasiswa mampu merancang sebuah pesawat sederhana yaitu bidang miring. Bidang miring yang mampu menaikkan sebuah benda ke ketinggian tertentu, dengan gaya yang seminimal mungkin dan mengacu pada ketinggian serta panjang papan yang digunakan dapat membantu dalam menemukan sudut kemiringan terbaik. Untuk merancang bidang miring ini, mahasiswa harus ingat dengan nilai sudut-sudut istimewa dan memahami pengaruh nilai dari sudut istimewa

terhadap tinggi dan kemiringannya. Selanjutnya, mahasiswa dapat mengaplikasikan persamaan dari sinus dan cosinus dalam menentukan panjang kemiringan papan dan menganalisis serta mengevaluasi sudut istimewa yang menghasilkan gaya dorong paling kecil. Gaya dorong yang dipilih adalah yang paling kecil karena fungsi dari bidang miring adalah memperingan kerja dari manusia. Selain itu, harus dituliskan juga kriteria papan yang digunakan adalah papan yang licin atau kasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa informasi terkait dengan kemampuan kognitif mahasiswa dalam mempelajari materi Hukum Newton berdasarkan taksonomi *bloom*. Level kemampuan kognitif mahasiswa Unisba Blitar Prodi Sistem Komputer, berdasarkan taksonomi *bloom*, diklasifikasikan dalam tiga kelompok, yaitu mahasiswa yang berkemampuan rendah, sedang dan tinggi.

Level kognitif pada mahasiswa yang berkemampuan rendah hanya sampai pada level C3. Pada level ini, mahasiswa memiliki kemampuan untuk mengingat rumus, memahami penggunaannya, dan mampu menerapkan untuk menyelesaikan permasalahan Hukum Newton.

Level kognitif pada mahasiswa yang berkemampuan sedang sampai pada level C4. Pada level ini, mahasiswa telah memiliki kemampuan untuk menganalisis hubungan antara gerak benda terhadap persamaan Hukum Newton, sehingga

Mahasiswa yang dapat menggambar dengan benar adalah yang menggambar dengan tepat dan menuliskan juga panjang serta jenis papan yang digunakan serta besar sudutnya. Berdasarkan proses mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan ini dapat dilihat bahwa kemampuan kognitif mahasiswa telah sampai pada level C6 taksonomi *bloom*.

diperoleh nilai yang benar untuk tegangan tali dari lift.

Terakhir, level kemampuan mahasiswa yang berkemampuan tinggi telah mencapai level C5 dan C6. Pada level C5 ini mahasiswa telah memiliki kemampuan untuk mengevaluasi berat benda dalam kondisi yang berbeda. Sehingga ditemukan berat maksimum dan minimumnya. Pada level C6 mahasiswa memiliki kemampuan dalam merancang sebuah bidang miring yang digunakan untuk menaikkan sebuah benda.

Selain itu, peneliti juga menemukan temuan bahwa mahasiswa yang bisa mendapatkan jawaban benar belum tentu melalui proses kemampuan kognitif yang benar. Ada mahasiswa yang mendapatkan jawaban dengan mengira/menebak sehingga tidak melalui setiap level kemampuan berpikir. Dari hasil dan temuan penelitian, diharapkan dosen mampu mendesain pembelajaran yang sesuai dengan karakter mahasiswa serta dapat meningkatkan kemampuan kognitif yang seharusnya dikuasai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih pada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik dan hidayahNya. Selain itu peneliti juga berterimakasih pada keluarga, teman

dan setiap pihak yang telah membantu terselesaikannya artikel penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

----- . Kamus Besar Bahasa Indonesia [Online]. <http://kbbi.web.id> : diakses tanggal 20 Nopember 2018.

Coletta, V. P., Phillips, J. A., & Steinert, J. 2012. FCI Normalized Gain, Scientific Reasoning Ability, Thinking In Physics, And Gender Effects. *American Institute of Physics Conference Series*, 1413, 23-26.

H. Daryanto. 2005. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Krathwohl, David R. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41 (4): 212 – 218.

Lear, J.C. 2017. A Systematics Review of Research: A Second Generation Instructional Design Lens on Physics, Autonomy Support, Gender Gap Reduction, and Measuring Mathematics Reasoning Ability. *International Journal of Technology and Inclusive Education (IJTIE)*, Volume 6, Issue 1, June 2017.

Salkind, Neil J. 2006. *Exploring Research Sixth Edition*. Kansas: Pearson Education International.

Utari, Retno. 2010. *Taxonomi Bloom: Apa dan Bagaimana Menggunakannya?*. Artikel pada Pusdiklat KNPk: Tidak Diterbitkan.

W.S. Winkel. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia

Winarti. 2015. Profil Kemampuan Berpikir Analisis dan Evaluasi Mahasiswa dalam Mengerjakan Soal Konsep Kalor. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 2 (1): 19 – 24.