

## UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA PADA MATA KULIAH SISTEM DIGITAL

Rini Widia Putri Z<sup>1</sup>, Purni Munah Hartuti<sup>2</sup>

Program Studi Informatika, Universitas Indraprasta PGRI<sup>1,2</sup>

Email : r.widia.putri@gmail.com<sup>1</sup>

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menelaah apakah dengan penggunaan modul pada mata kuliah sistem digital dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa kelas R2X yang mengambil mata kuliah sistem digital pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 di program studi Informatika Unindra. Penelitian ini berupa penelitian tindakan kelas dalam dua siklus untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa pada mata kuliah sistem digital dengan menggunakan modul. Setiap siklus melalui tahapan: 1) Perencanaan, 2) Pelaksanaan tindakan, 3) Evaluasi, 4) Refleksi. Instrumen pada penelitian ini berupa lembar observasi dan latihan mahasiswa. Hasil observasi memperlihatkan bahwa dengan penggunaan modul dalam perkuliahan dapat memfasilitasi mahasiswa meningkatkan kemampuan pemahaman konsepnya. Kurva setiap indikator kegiatan untuk memfasilitasi mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan konsep selalu naik. Sementara hasil rata-rata pemahaman konsep mahasiswa meningkat setiap siklus tindakan.

**Kata Kunci** : Kemampuan Pemahaman Konsep, Sistem Digital

### Abstract

*The purpose of this study is to examine and examine whether the use of modules in digital systems courses can improve students' understanding of concept skills. The population in this study was R2X class students who took digital systems courses in the even semester of the 2018/2019 school year at the Unindra Informatics study program. This research is in the form of classroom action research in two cycles to improve students' understanding of concept skills in digital systems courses using modules. Each cycle goes through stages: 1) Planning, 2) Implementation of actions, 3) Evaluation, 4) Reflection. The instruments in this study were observation sheets and student exercises. Observation results show that the use of modules in lectures can facilitate students in increasing their conceptual understanding abilities. The curves of each activity indicator to facilitate students in improving conceptual abilities are always rising. While the average results of understanding students' concepts increase each cycle of action.*

**Keywords**: Understanding Ability of Concepts, Digital Systems

### PENDAHULUAN

Sistem digital merupakan salah satu mata kuliah wajib di Program Studi Informatika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta. Mata kuliah ini diperuntukkan bagi mahasiswa semester dua karena sistem digital merupakan salah satu materi dasar yang harus dikuasai mahasiswa guna memahami mata kuliah yang berhubungan langsung dengan Informatika. Kemampuan dasar yang diharapkan mampu dikuasai mahasiswa meliputi kemampuan memahami Sistem Bilangan, Operasi Aritmatika, *Binary Code Decimal* (BCD), Bilangan Biner Bertanda, Bilangan

Komplemen, Aljabar Boole, dan Flip-flop. Mahasiswa dapat dikatakan menguasai kemampuan dasar ini apabila telah lulus mata kuliah pengantar informasi. Adapun kriteria kelulusan setiap mahasiswa pada mata kuliah ini telah diputuskan program studi. "Salah satu kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup pengetahuan yaitu berupa penguasaan konsep, teori, metode, dan/ atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis yang diperoleh melalui penalaran dalam proses pembelajaran dan/ atau pengalaman kerja mahasiswa" dalam pasal 5 ayat 1 standar [1].

Selanjutnya, untuk mencapai kualifikasi lulusan yang dibahas di atas perlu suatu proses pembelajaran yang memfasilitasi mahasiswa mencapai tujuan tersebut. “Standar proses pembelajaran di antaranya karakteristik proses pembelajaran harus bersifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Interaktif menyatakan bahwa pencapaian pembelajaran lulusan diraih dengan mengutamakan proses dua arah antara mahasiswa dan dosen. Berpusat pada mahasiswa menyatakan bahwa pencapaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan” dalam pasal 10 ayat 2 [1].

Pembelajaran pada perguruan tinggi merupakan kegiatan terprogram untuk membuat mahasiswa belajar secara aktif yang menekankan pada sumber belajar dengan perpindahan kekuatan dosen sebagai pakar menjadi kekuatan mahasiswa sebagai pembelajar [2][3]. Pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, kebutuhan, dan mengembangkan kemandirian dalam menemukan pengetahuan.

Sebagai salah satu pengajar mata kuliah sistem digital di Program Studi Informatika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta ditemukan fakta bahwa proses pembelajaran yang selama ini berlangsung belum memfasilitasi mahasiswa untuk mencapai kriteria lulusan yang diharapkan. Hal ini terlihat saat proses pembelajaran, dimana pengajar yang menjadi satu-satunya pusat pembelajaran, sedangkan mahasiswa hanya menerima ilmu yang dibagikan pengajar. Belum terlihat adanya

proses interaktif dan berpusat pada mahasiswa yang menunjang tercapainya kemampuan pemahaman konsep mahasiswa. Seharusnya dosen berperan sebagai fasilitator dengan tidak mengintervensi proses perkuliahan dan memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam [4].

Selain proses pembelajaran yang masih berpusat pada pengajar, rendahnya kemampuan pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi kuliah sistem digital dapat dilihat dari nilai mahasiswa. Nilai akhir yang diperoleh mahasiswa dianggap belum mencapai standar kelulusan yang diharapkan karena masih banyak mahasiswa yang mendapat nilai rendah. Secara global rendahnya kualitas kelulusan perguruan tinggi dikeluhkan banyak kalangan [5]. Jika dianalisis dari lembar jawaban ujian mahasiswa, terlihat bahwa mahasiswa terbiasa hanya mengerjakan soal yang sama dengan yang diberikan pengajar. Jika diberikan soal yang berbeda, pada umumnya mahasiswa tidak bisa menyelesaikan dengan baik. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi pembelajaran masih rendah.

Kemampuan pemahaman konsep sangat penting, karena menjadi salah satu tujuan pembelajaran perlu adanya mengenal atau mengetahui untuk dapat memahami [6]. Penilaian pemahaman konsep penting untuk mengetahui sejauh mana kemampuan mahasiswa menerima dan memahami mata kuliah yang diajarkan [7]. Pembelajaran itu bukan hanya sekedar menghafal atau menghitung, lebih dari itu perlu pengaplikasian prosedur, konsep atau proses [8].

Seharusnya untuk mencapai kriteria kelulusan yang baik, mahasiswa difasilitasi

untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan media pembelajaran yang merangsang kemampuan mahasiswa membangun konsep materi secara mandiri. Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan pengajar salah satunya modul.

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang dirancang pengajar untuk memfasilitasi berbagai kemampuan mahasiswa salah satunya kemampuan pemahaman konsep. Selain itu, dengan modul dapat mengurangi suasana pembelajaran yang statis dan dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, memotivasi mahasiswa untuk belajar mandiri, kreatif, efektif, dan efisien [9].

Pengajar dapat mengembangkan modul sebaik mungkin untuk mengkonstruksi pengetahuan mahasiswa secara mandiri sehingga mahasiswa memahami konsep materi perkuliahan dengan baik. Hasil dari pemahaman yang baik juga akan mengakibatkan hasil belajar yang sesuai dengan standar kelulusan yang harus dicapai setiap mahasiswa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah dan mengkaji pengaruh penguasaan modul dalam upaya meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah sistem digital. Sedangkan manfaatnya adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh modul dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa pada mata kuliah sistem digital dan sebagai bahan referensi bagi peneliti dalam mengembangkan perkuliahan sistem digital.

Modul merupakan salah satu jenis bahan ajar yang berisikan materi kuliah setiap pertemuan yang dirancang sesuai

kebutuhan dan sasaran yang akan dicapai dari perkuliahan. Modul adalah materi pelajaran yang disusun secara tertulis sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat memahami sendiri materi, ditulis secara rinci sesuai ranah dan jenjang yang telah ditetapkan analisis kebutuhan pembelajaran untuk setiap mata kuliah [10].

Langkah-langkah menyusun modul adalah:

1. Menyusun kerangka modul dengan menetapkan atau merumuskan tujuan instruksional umum, merinci tujuan instruksional khusus, menyusun butir-butir soal evaluasi guna mengukur pencapaian tujuan khusus, menyusun pokok materi dalam urutan yang logis, menyusun langkah-langkah kegiatan belajar untuk mencapai semua tujuan, mengidentifikasi alat-alat yang diperlukan dalam kegiatan belajar dengan modul.
2. Menulis program secara rinci yang meliputi pembuatan petunjuk guru, lembar kegiatan, lembar kerja, lembar jawaban, lembar tes, dan lembar jawaban tes. [11]

Tujuan pembelajaran menggunakan modul menurut Depdiknas (2008) adalah:

1. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
2. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indra siswa maupun pengajar.
3. Agar dapat digunakan secara tepat dan bervariasi seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar.
4. Mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri sesuai dengan minatnya.
5. Memungkinkan siswa dapat mengukur sendiri hasil belajarnya. [12]

Pemahaman konsep merupakan hal yang diperlukan dalam mencapai hasil belajar yang baik. Pemahaman konsep yang dipakai sebagai tolak ukur pencapaian salah satu hasil belajar mahasiswa merujuk pada pemahaman konsep pada pembelajaran matematika di sekolah.

Pentingnya kemampuan pemahaman konsep dalam mata kuliah sistem digital adalah karena di dalamnya mempelajari konsep-konsep yang saling terhubung dan saling berkesinambungan. Seperti yang diungkapkan Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya [13].

Penguasaan materi mata kuliah sistem digital yang baik bagi mahasiswa diperoleh dengan memahami konsep-konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat dari konsep yang sedang dipelajari. Dengan kata lain, salah satu syarat untuk dapat memahami materi mata kuliah selanjutnya dengan baik adalah memahami materi yang sedang dipelajari dengan baik.

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan mahasiswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Oleh karena itu, pemahaman konsep dijadikan salah satu dari tiga aspek penilaian dalam pembelajaran sistem digital.

## **METODE**

Penelitian yang telah dilakukan berupa penelitian tindakan. Tindakan dilakukan dalam 2 siklus, dimana masing-masing siklus melalui tahapan : 1) Perencanaan, 2) Pelaksanaan tindakan, 3) Evaluasi, 4) Refleksi.

Siklus pertama dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan. Siklus ini menekankan pada proses pengubah kebiasaan mahasiswa

menerima materi kuliah seutuhnya dari dosen. Mahasiswa diberikan modul selanjutnya diminta membaca dan memahami materi perkuliahan secara mandiri. Mahasiswa diperbolehkan berdiskusi dengan temannya apabila terdapat kendala dalam memahami materi. Jika masih ada yang dirasa sulit, dosen dapat membantu menjelaskan kepada mahasiswa. Setelah itu, mahasiswa harus mengerjakan soal-soal yang telah dipersiapkan dalam modul. Latihan ini bertujuan untuk mengukur apakah mahasiswa sudah paham dengan materi yang dibahas. Setiap pertemuan diberikan minimal 2 soal latihan untuk melihat perkembangan pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan.

Siklus kedua juga dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan. Selain mengoptimalkan tindakan dari siklus sebelumnya, siklus 2 juga memperbaiki kekurangan yang terjadi pada siklus 1. Pada siklus 1 terjadi keteledoran waktu, mahasiswa terlalu lama memahami materi sehingga di akhir pertemuan terjadi penumpukan materi. Pada siklus ini, mahasiswa diberi batasan waktu untuk memahami materi secara mandiri, berdiskusi dengan teman, dan mengerjakan soal-soal. Dosen tetap membimbing mahasiswa jika mereka menemukan kesulitan.

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa kelas R2X semester genap tahun ajaran 2018/2019 program studi Informatika Unindra. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa observasi dan latihan mahasiswa. Observasi langsung dilakukan peneliti dengan mencatat beberapa hal penting pada proses perkuliahan sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa. Sedangkan latihan digunakan untuk melihat hasil peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang diambil setiap pertemuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada delapan indikator yang diobservasi setiap pertemuannya yaitu: (1) Mahasiswa membaca dan memahami materi secara mandiri. (2) Mahasiswa mendiskusikan materi bersama teman lainnya. (3) Mahasiswa bertanya jika ada materi yang belum dipahami. (4) Mahasiswa mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri. (5) Mahasiswa membahas soal-

soal latihan bersama teman lainnya. (6) Mahasiswa membantu temannya jika mengalami kesulitan mengerjakan latihan. (7) Mahasiswa bertanya langsung kepada dosen jika terkendala mengerjakan soal-soal latihan. (8) Mahasiswa ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil latihan yang telah dikerjakan. Hasil persentase masing-masing siklus untuk setiap indikatornya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1. Hasil Siklus 1 dan Siklus 2**

No	Indikator	Pertemuan	Siklus	
			1	2
1	1	1	28.6	85.7
		2	42.9	91.4
		3	85.7	91.4
		4	91.4	94.3
2	2	1	22.9	42.9
		2	22.9	57.1
		3	42.9	62.9
		4	57.1	74.3
3	3	1	11.4	42.9
		2	17.1	57.1
		3	31.4	57.1
		4	42.9	60.0
4	4	1	26.8	57.1
		2	42.9	91.4
		3	62.9	91.4
		4	62.9	94.3
5	5	1	25.7	42.9
		2	25.7	71.4
		3	28.6	68.6
		4	42.9	85.7
6	6	1	11.4	28.6
		2	28.6	42.9
		3	28.6	51.4
		4	28.6	57.1
7	7	1	17.1	42.9
		2	14.3	37.1
		3	28.6	42.9
		4	40.0	51.4
8	8	1	11.4	25.7
		2	17.1	28.6
		3	22.9	34.3
		4	22.9	34.3

Tindakan pada siklus 1 diawali dengan mengubah pola pembelajaran mahasiswa dari yang bersifat *teacher center* menjadi *student center*. Prinsip pelaksanaan penelitian tindakan haruslah situasional artinya berkaitan langsung dengan masalah yang dihadapi pengajar dalam

kesehariannya. Situasi pembelajaran yang dihadapi dosen selama ini harus diubah agar mahasiswa lebih aktif dalam pembelajarannya. Mahasiswa harus didorong untuk memiliki motivasi untuk berupaya keras mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan dengan

mengembangkan kreativitas, kapasitas, kepribadiannya [14].

Dengan pelaksanaan tindakan pada siklus 1 menggunakan modul dosen berupaya memfasilitasi mahasiswa untuk mau mengembangkan kemampuan pemahaman secara mandiri. Melalui aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan dan dikerjakan pada modul, seharusnya mahasiswa terlatih belajar mandiri. Kemampuan pemahaman konsep sangat penting karena menjadi salah satu tujuan pembelajaran perlu adanya mengenal atau mengetahui untuk dapat memahami [6]. Penilaian pemahaman konsep penting untuk mengetahui sejauh mana kemampuan mahasiswa menerima dan memahami mata kuliah yang diajarkan [7]. Pembelajaran itu bukan hanya sekedar menghafal atau menghitung, lebih dari itu perlu pengaplikasian prosedur, konsep atau proses [8].

Hasil pelaksanaan siklus 1 menunjukkan bahwa proses memfasilitasi mahasiswa memperoleh pemahaman secara mandiri belum sesuai yang seharusnya. Dengan adanya modul, mahasiswa mempunyai perantara dan fasilitas untuk belajar mandiri dan menyesuaikan kecepatan belajar sesuai kemampuan masing-masing [15]. Namun, modul yang sudah diberikan pada mahasiswa belum menjembatani mahasiswa memperoleh pemahaman konsep secara mandiri dengan baik. Hal ini terlihat dari kebiasaan mahasiswa yang masih sedikit untuk membaca modul, berdiskusi dengan temannya dan sedikit tingkat partisipasi mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri.

Selanjutnya pada siklus 2, sikap belajar mahasiswa sudah mulai berubah. Mahasiswa sudah mau membaca modul di awal pembelajaran, tingkat partisipasi mahasiswa dalam mendiskusikan materi pembelajaran pun mulai meningkat. Hal ini

sejalan dengan yang diungkapkan Miller yang menyatakan bahwa pemahaman konsep diperoleh melalui aktivitas bertukar pikiran antar peserta didik sehingga setiap peserta didik saling mengemukakan hasil pemikiran yang telah didiskusikan dengan Bahasa yang berbeda, berdasarkan makna hasil diskusi yang dikomunikasikan [16].

Pelaksanaan siklus ini untuk memperbaiki kekurangan pada siklus sebelumnya. Pada pelaksanaannya bagian awal dosen masih memberikan motivasi pada mahasiswa untuk terus berusaha belajar mandiri karena motivasi merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi proses belajar. Dosen sebagai fasilitator menjembatani mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri. Setelah modul dibagikan mahasiswa membaca dan memahami materi secara mandiri, kemudian diberi kesempatan berdiskusi dengan teman apabila ada materi yang tidak dipahami.

Selanjutnya mahasiswa diberi kesempatan bertanya pada dosen jika masih ada materi yang tidak dipahami. Pada siklus ini partisipasi mahasiswa dalam bertanya juga sudah mulai meningkat. Salah satu penyebabnya materi yang dibahas menimbulkan minat belajar pada mahasiswa. Minat yang timbul mengakibatkan rasa ingin tahu mahasiswa meningkat, sehingga pada proses pembelajaran pun mahasiswa lebih aktif berdiskusi dengan temannya, aktif bertanya pada dosen jika mengalami kendala. Dan pada saat mengerjakan soal-soal latihan mahasiswa juga aktif dalam berdiskusi dengan temannya. Hal ini sesuai dengan pendapat bahwa minat yang tinggi cenderung akan membuat seseorang menjadi ulet, tekun, semangat dalam belajar, pantang menyerah dan senang menghadapi tantangan [17].

Dengan adanya modul yang telah disiapkan dan dibagikan dapat memfasilitasi mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada mata kuliah sistem digital. Selain itu sikap belajar juga berubah dari pasif menjadi aktif. Mahasiswa menjadi terbiasa membaca dan memahami materi perkuliahan secara mandiri, berdiskusi dengan temannya jika terdapat hal-hal yang belum dipahami. Dalam mengerjakan latihanpun mahasiswa tidak hanya menunggu jawaban dari temannya, tapi sudah biasa menyelesaikannya bersama. Sedangkan dosen berperan dalam mendampingi dan memfasilitasi mahasiswa agar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mereka.

#### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dapat ditingkatkan menggunakan modul dalam perkuliahan sistem digital dan hasil pemahaman konsep mahasiswa untuk setiap siklus tindakan selalu meningkat. Perlu pengembangan upaya peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dengan metode atau model perkuliahan yang lebih inovatif.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih pada UNINDRA yang telah membantu dalam pendanaan dalam penelitian ini berdasarkan SK Nomor: 0359/SP3/KP/LPPM/UNINDRA/III/2019

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemenristekdikti. *Standar Nasional Pendidikan Tinggi*. 2015.
- [2] Depdiknas. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2006.
- [3] W. Widhiarso. *Validasi Model Kompetensi Dosen dalam*

*Pembelajaran Berbasis Student Centered Learning*. Yogyakarta, 2010.

- [4] Johanes. "Peran Dosen pada Pembelajaran *Student Centered Learning*". *Forum Ilm.*, vol. 15, no. 1, pp. 133–138, 2018.
- [5] S. Afifi dan S. Tripambudi. "*Student Centered Learning* dalam Pembelajaran Mata Kuliah Metodologi Penelitian Komunikasi". *Jurnal Pembelajaran*, vol. I, no. 1, pp. 16–38, 2016.
- [6] E. P. Karunia dan Mulyono, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar dalam Model Knisley". *Seminar Nasional Matematika X UNS*, pp. 337–346, 2016.
- [7] A. Mutohar. "*Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep*". UMP, 2016.
- [8] U. Arifah dan A. A. Saefudin. "Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery". *Jurnal Pendidik Matematika*, vol. 5, no. 3, pp. 263–272, 2017.
- [9] E. Purnamasiwi. "*Pengembangan Modul sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Siswa*". Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta, 2017.
- [10] LKKP Unhas. "*Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, dan Panduan Praktik in Format Penulisan Buku Ajar*". Universitas Hasanuddin. Makasar, 2015.
- [11] N. Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2003.
- [12] M. Zevika. "*Penerapan Model*

- Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Penggunaan Peta Pikiran dalam Pembelajaran Matematika*". Universitas Negeri Padang. Padang, 2012.
- [13] E. D. Suherman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI, 2003.
- [14] A. Nurhidayat. "Pengembangan Media Pembelajaran Memukul Bola Softball Berbasis *Mobile Learning Platform Android* untuk Mata Kuliah Dasar Gerak Softball dan Baseball untuk Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta". Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta, 2015.
- [15] L. Fajie A. N. GF. A, "Pengaruh Penggunaan Modul terhadap Tingkat Pemahaman *Learning Theory of Productive Multimedia AT SMK Muhammadiyah*". *Jurnal Pendidik. Teknik Informatika*, pp. 1–5, 2016.
- [16] A. R. Wicaksono, S. Widoretno, dan N. Nurmiyati. "Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis Research pada Pembelajaran *Think Pair Share* dan *Group Investigation* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Metakognisi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Boyolali Tahun Ajaran 2013/2014". *Bioedukasi Jurnal Pendidik Biologi*, vol. 8, no. 1, p. 60, 2015.
- [17] S. U.S, Leonard, H. Suhendri, dan Rismurdiyati. "Pengaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika". *Jurnal Formatif*, vol. 2, no. 1, pp. 71–81, 2011.