



Pengaruh Penggunaan Modul Ekologi Terhadap Keterampilan Komunikasi, Kognitif, dan Sikap Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah

Gigin Ginajar¹, Maya Rahayu²

¹Universitas Bina Bangsa, Indonesia

²Universitas Bina Bangsa, Indonesia

E-mail: *gigin.ginajar@binabangsa.ac.id

Abstrak

Pembelajaran yang dilakukan di dalam perkuliahan sangat memerlukan beragam sumber belajar guna meningkatkan kemampuan mahasiswa menjadi lebih baik. selama ini perkuliahan biasanya pembelajaran hanya menggunakan sumber belajar yang tidak banyak variasinya dan cenderung menggunakan satu sumber saja, sehingga hasil belajar mahasiswa tidak maksimal. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa menjadi semakin baik khususnya pada keterampilan komunikasi, kognitif dan sikap di Universitas Bina Bangsa. Penerapan modul dalam pembelajaran dilakukan dengan rancangan eksperimental semua (*quasi eksperiment*) kemudian hasilnya dianalisis secara deskriptif dengan uji statistik anakova menggunakan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi, kemampuan kognitif, dan sikap mahasiswa mengalami peningkatan. Berdasarkan uji statistik yang didapat dengan signifikansi 0,000 lebih kecil dari alpha 0,05 ($\alpha < 0,005$) sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan pencapaian keterampilan komunikasi, kognitif, dan sikap mahasiswa antara di kelas kontrol dengan perlakuan. Hanya saja berdasarkan nilai gain skor, penggunaan modul ajar berbasis masalah terhadap keterampilan komunikasi (0,17) dan sikap mahasiswa (0,24) berada pada rentang $\leq 0,3$ yang berarti efektifitasnya rendah, sementara pada aspek kognitif (0,54) berada pada rentang $0,3 \leq g \leq 7$ yang nilai keefektifaannya sedang.

Kata Kunci: modul ekologi, komunikasi, kognitif, sikap

Abstract

Learning carried out in lectures really requires a variety of learning resources in order to improve student abilities for the better. so far, lectures usually only use learning resources that do not vary much and tend to use only one source, so that student learning outcomes are not maximized. This research was conducted with the aim of improving student learning outcomes for the better, especially in communication skills, cognitive and attitudes at Bina Bangsa University. The application of modules in learning is carried out with an all experimental design (quasi-experiment) then the results are analyzed descriptively with the anakova statistical test using the SPSS application. The results showed that communication skills, cognitive abilities, and student attitudes had increased. Based on statistical tests obtained with a significance of 0.000 less than alpha 0.05 ($\alpha < 0.005$) so it can be concluded that there are differences in the achievement of communication skills, cognitive, and student attitudes between the control class and the treatment. It's just that based on the value of the gain score, the use of problem-based teaching modules on communication skills (0.17) and student attitudes (0.24) is in the range of ≤ 0.3 which means its effectiveness is low, while in the cognitive aspect (0.54) is in the range of $0.3 \leq g \leq 7$ which is a medium effectiveness value.

Keywords: ecology module, communication, cognitive, attitude

PENDAHULUAN

Sumber belajar memiliki peranan yang penting dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa di dalam kelas pada saat menerima materi pembelajaran. Sumber belajar dijenjang pendidikan baik dasar hingga pendidikan tinggi umumnya berupa buku (*text book*) yang menjadi acuan mereka untuk belajar. Hanya saja, buku-buku seringkali tidak menjadi sumber belajar kontekstual dalam mengakomodasi pembelajaran didalam kelas. Buku juga biasanya berisi materi-materi yang nilai kebaruan materinya tidak mengalami perubahan secara signifikan. Berangkat dari sinilah jenis sumber belajar lainnya untuk menunjang mahasiswa belajar menjadi penting. Salah satu sumber belajar yang bisa mengakomodasi pembelajaran dengan baik yaitu modul perkuliahan.

Modul perkuliahan adalah bahan ajar yang memuat konsep dan unit-unit program kuliah (Sudjana & Rivai, 2013). Modul memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempelajari sendiri sesuai dengan kecepatan belajar masing masing (Asyhar, 2011; Daryanto, 2013). Penyusunan Modul sendiri disusun sesuai dengan keperluan belajar (Wijaya et al., 1992), pengemasannya menarik dan sistematis yang berisi materi, metode, dan evaluasi untuk tujuan yang diharapkan (Amri & Ahmadi, 2010). Modul juga dapat disusun dan dikembangkan berdasarkan teori belajar konstruktivisme (Schunk, 2012), memiliki keunggulan dalam penguasaan materi perkuliahan (Prastowo, 2013), memberikan balikan dan motivasi (Nasution, 2017) dan memecahkan permasalahan ataupun kesulitan belajar.

METODE PENELITIAN

Modul yang digunakan dikembangkan dengan pengembangan berdasarkan ADDIE. Pengembangan ADDIE berdasarkan Branch (2009) memiliki tahapan 1). Tahapan menganalisis (*Analyze*); 2). Tahapan merancang

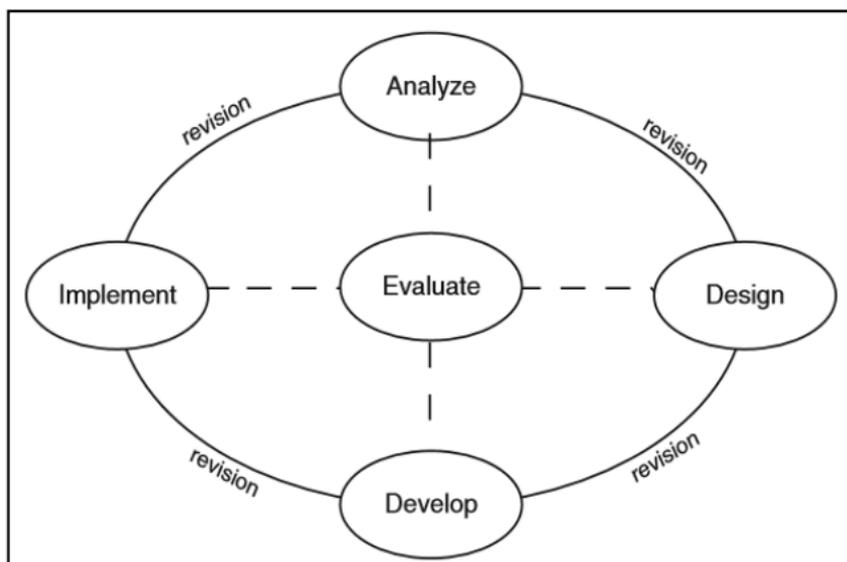
Penggunaan modul di dalam perkuliahan dapat meningkatkan hasil belajar (Octovi et al., 2015), meningkatkan keterampilan komunikasi dan sikap (Sunaringtyas et al., 2015) sehingga perolehan nilai mahasiswa menjadi lebih optimal (Padmapriya, 2015). Perolehan nilai yang baik ini karena modul bisa memberikan respon positif dan semangat terhadap kegiatan belajar di dalam kelas (Yerita et al., 2014). Modul yang dikembangkan dalam perkuliahan dapat dikembangkan dengan menyesuaikan karakteristik mahasiswanya, hal ini memungkinkan capaian perkuliahan sesuai dengan tujuan yang diinginkan (Rusmiati et al., 2013).

Modul juga dapat dikembangkan dengan berbasis masalah kontekstual atau autentik yang diangkat dari masalah-masalah yang ada di lingkungan mereka, hal ini memungkinkan mahasiswa untuk mempelajari konsep-konsep yang dekat dengan kehidupan mereka sendiri. Modul berbasis masalah berdasarkan beberapa penelitian telah berpengaruh signifikan terhadap keterampilan komunikasi mahasiswa (Choridah, 2013), berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif (Aryani et al., 2015; Hamdi et al., 2015) dan sikap mereka (Husniati et al., 2016; Mardiana et al., 2016). Modul pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan untuk belajar mandiri dalam pemecahan masalah, dapat mengetahui hasil belajar sendiri dan penguasaan pembelajaran secara optimal (Wahyunani, 2013). Modul sebagai sumber belajar dapat meningkatkan kemampuan belajar sendiri, pengganti fungsi pendidik yang dapat mempermudah pemahaman mereka sesuai pengetahuan dan tingkat usia, relevansi untuk menilai sendiri penguasaannya terhadap materi dan berfungsi sebagai rujukan (Prastowo, 2013).

(*Design*); 3). Tahapan mengembangkan (*Develop*); 4). Tahapan mengimpelementasikan (*Implement*), dan 4). Tahapan mengevaluasi (*Evaluate*) dengan revisi modul yang dilakukan setiap langkahnya. Modul juga telah telah

melewati serangkaian penilaian kelayakan dari ahli media dan ahli materi sehingga dihasilkan modul yang layak digunakan untuk

pembelajaran kepada mahasiswa. Adapun tahapan pengembangan ADDIE sebagai berikut (tabel 1):



Gambar 1. Tahapan Pengembangan ADDIE (Sumber: Branch, 2009)

Modul yang telah layak digunakan kemudian digunakan kepada mahasiswa Pendidikan dan Ilmu keguruan Universitas Bina Bangsa pada semester 3 Tahun ajaran 2022/2023. Sebanyak 65 mahasiswa dengan rincian sebagai berikut: Kelas A, Kelas B, dan kelas C yang diberikan modul dengan pembelajaran berbasis masalah. Ketiga kelas yang dipilih sebelumnya telah diuji kesetaraannya, sehingga semua kelas yang dipilih memiliki kemampuan yang sama. Desain penelitian yang dilakukan (tabel 1) yaitu *Pratest-Posttest Control Group Design* berdasarkan Leedy & Ormrod (2015) dengan skema sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pratest	Perlakuan	Posttest
Perlakuan 1	O1	X1	O2
Perlakuan 2	O3	X2	O4
Kontrol	O5	X3	O6

Keterangan:

- X1= Modul dengan PBL
- X2= PBL saja
- X3= Tanpa Modul
- O1=Skor awal kelas perlakuan
- O2=Skor akhir kelas perlakuan 1
- O3=Skor awal kelas perlakuan

- O4=Skor akhir kelas perlakuan 2
- O5=Skor awal kelas kontrol
- O6=Skor akhir kelas kontrol

Modul juga dilakukan uji efektifitasnya, untuk menentukan tingkatannya maka ditentukan dengan nilai gain skor berdasarkan Hake (1999), dengan kriteria penilaian keefektifan sebagai berikut (tabel 2):

Tabel 2. Nilai Gain Skor

Nilai gain	Kategori
$g \leq 7$	Keefektifan Tinggi
$0,3 \leq g \leq 7$	Keefektifan Sedang
$g \leq 0,3$	Keefektifan Rendah

Sumber: Hake (1999)

Efektifitas modul yang diterapkan didalam kelas yang sebelumnya dilakukan uji kesetaraan menggunakan uji Anova, setelah setara maka dilakukan uji prasayarat dengan uji *Kolmogorov-smirnov* dan *Leven's Test* menggunakan SPSS untuk mengetahui data berdistribusi normal dikelas yang variansnya sama. jika data tidak berdistribusi normal dilakukan uji statistik nonparameterik, akan tetapi jika data berdistribusi normal serta homogen maka uji hipotesis dilakukan dengan

menggunakan analisis kovarian (*anakova*) dengan taraf signifikansi 0,05 ($\alpha < 0,05$) menggunakan data skor pretest, posttest dan lembar observasi dengan aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan modul dalam pembelajaran dilakukan dengan 3 kelas yang berbeda, kelas A (kelas kontrol) tidak diberikan pelajaran apapun, kelas B (PBL saja) dan kelas C (Modul berbasis masalah), dalam pelaksanaannya pemerolehan data didalam kelas dilakukan pendampingan kepada mahasiswa secara langsung, kemudian observer mengamati aktifitas mahasiswa dalam pembelajaran yang sedang berlangsung.

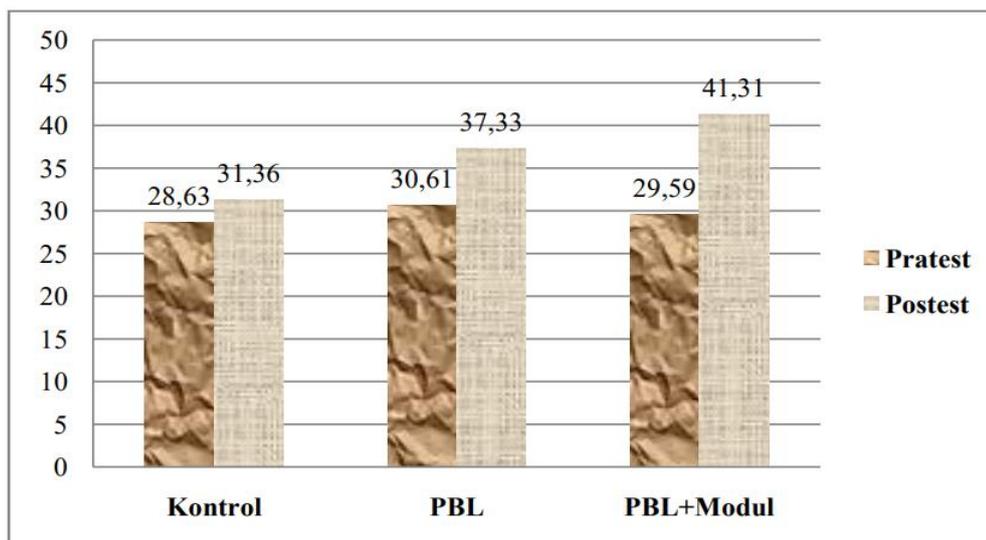
a. Deskripsi rata-rata Keterampilan Komunikasi Mahasiswa

Data rata-rata skor keterampilan komunikasi dari *pratest*, *posttest* dan rerata pada ketiga kelas perlakuan sebagai berikut:

Tabel 3. Skor Keterampilan Komunikasi dari *Pratest*, *Posttest* dan *Rerata*

Kelas		Rerata	Kenaikan
Kontrol	Pratest	28,63 ± 1,25	2,73
	Posttest	31,36 ± 2,78	
PBL	Pratest	30,62 ± 6,53	6,72
	Posttest	37,33 ± 5,16	
Modul PBL	Pratest	29,59 ± 1,33	11,72
	Posttest	41,32 ± 2,12	

Pergeseran rata-rata skor pratest dan posttest hasil keterampilan komunikasi pada kelas kontrol adalah sebesar 2,73. Pergeseran rata-rata skor pratest dan posttest keterampilan komunikasi pada kelas PBL adalah sebesar 6,72. Pergeseran rata-rata skor pratest dan posttest keterampilan komunikasi pada kelas modul berbantuan PBL adalah sebesar 11,72. Berdasarkan hasil rata-rata dapat disimpulkan bahwa perbedaan rerata nilai posttest kelas yang diajar dengan modul berbantuan PBL lebih tinggi daripada kelas PBL saja dan kelas kontrol. Rerata hasil *pratest* dan *posttest* memperlihatkan peningkatan pada semua kelas, namun kelas dengan Modul berbantuan PBL yang paling tinggi. Diagram rerata skor pratest dan posttest hasil keterampilan komunikasi mahasiswa sebagai berikut (gambar 2):



Gambar 2. Rerata skor *pratest* dan *posttest* keterampilan Komunikasi

b. Deskripsi Rata-Rata Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa

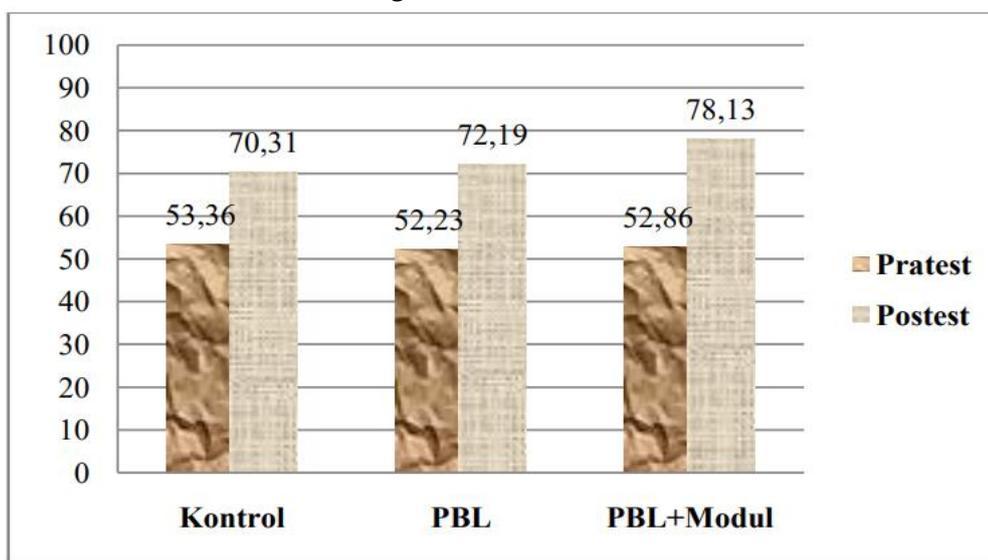
Data rata-rata skor keterampilan komunikasi dari *pratest*, *posttest* dan rerata pada ketiga kelas perlakuan sebagai berikut (tabel 4):

Tabel 4. rata-rata skor keterampilan komunikasi dari *pratest*, *postest* dan rerata

Kelas		Rerata	Kenaikan
Kontrol	Pratest	53,36 ± 5,33	16,95
	Postest	70,31 ± 2,90	
PBL	Pratest	52,23 ± 3,04	19,95
	Postest	72,19 ± 2,08	
Modul PBL	Pratest	52,86 ± 5,97	25,27
	Postest	78,13 ± 3,53	

Pergeseran rata-rata skor pratest dan postest hasil belajar kognitif pada kelas kontrol adalah sebesar 16,95. Pergeseran rata-rata skor pratest dan postest hasil belajar kognitif pada kelas PBL adalah sebesar 19,95. Pergeseran

rata-rata skor pratest dan postest hasil belajar kognitif pada kelas modul berbantuan PBL adalah sebesar 25,27. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa perbedaan rerata nilai postest kelas yang diajar dengan modul berbantuan PBL lebih tinggi daripada kelas PBL yang diajar dan kelas kontrol. Rerata hasil pratest dan postest memperlihatkan peningkatan pada semua kelas, namun kelas dengan Modul berbantuan PBL yang paling tinggi. Diagram rerata skor pratest dan postest hasil belajar kognitif mahasiswa sebagai berikut (gambar 3):



Gambar 3. Rerata skor *pratest* dan *postest* Keterampilan Komunikasi

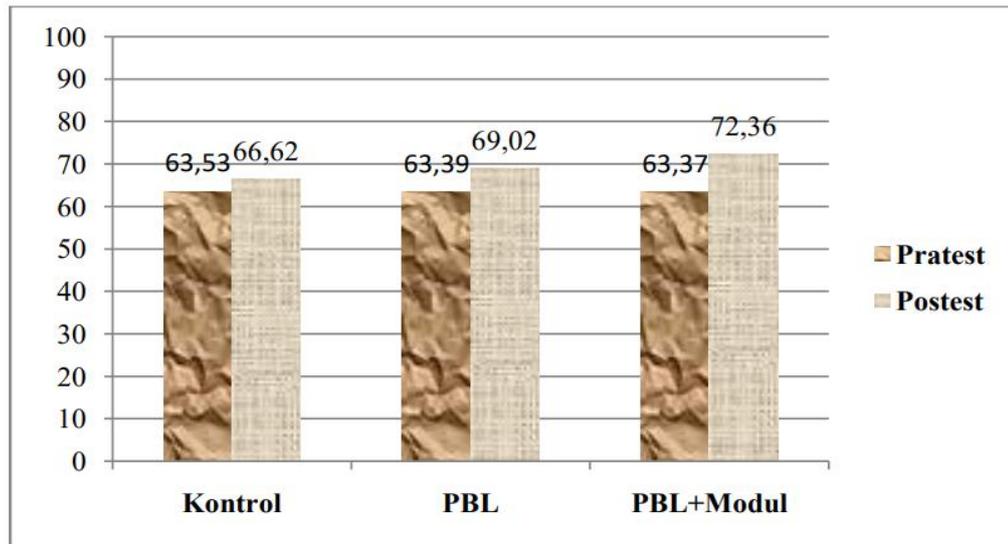
c. Deskripsi rata rata skor Sikap Mahasiswa

Data rata-rata skor sikap mahasiswa dari *pratest*, *postest* dan rerata pada ketiga kelas perlakuan sebagai berikut (tabel 5):

Tabel 5. rata-rata skor sikap mahasiswa dari *pratest*, *postest* dan rerata

Kelas		Rerata+ SD	Kenaikan
Kontrol	Pratest	63,53 ± 2,56	3,09
	Postest	66,62 ± 3,43	
PBL	Pratest	63,39 ± 2,27	5,63
	Postest	69,02 ± 3,24	
Modul PBL	Pratest	63,37 ± 2,26	8,99
	Postest	72,37 ± 4,62	

Pergeseran rata-rata skor pratest dan postest hasil belajar kognitif pada kelas modul berbantuan PBL adalah sebesar 8,99. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa perbedaan rerata nilai postest kelas yang diajar dengan modul berbantuan PBL lebih tinggi daripada kelas PBL yang diajar dan kelas kontrol. Rerata hasil pratest dan postest memperlihatkan peningkatan pada semua kelas, namun kelas dengan Modul berbantuan PBL yang paling tinggi. Diagram rerata skor *pratest* dan *postest* hasil sikap mahasiswa mahasiswa sebagai berikut (gambar 4):



Gambar 4. Rerata Skor Pratest dan Posttest pada Sikap Mahasiswa

Untuk mengetahui efektifitas penerapan modul didalam pembelajaran didalam kelas maka perlu tahapan uji normalitas, homogenitas dan uji analisis kovarian. Ketiga uji ini akan membuktikan bahwa modul yang dikembangkan memiliki nilai efektifitas dalam meningkatkan keterampilan komunikasi, kemampuan kognitif dan sikap mahasiswa.

1. Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas dilakukan pada semua data yang ada, baik hasil *pratest* dan *posttest* kemampuan kognitif mahasiswa, keterampilan komunikasi dan sikap mahasiswa dari ketiga kelas yang ada. Hasil uji normalitas *pratest* belajar kognitif menunjukkan nilai signifikansi hasil uji normalitas kelas kontrol, PBL dan PBL berbasis modul masing-masing nilainya yaitu 0,973; 0,731; dan 0,334 (tabel 5). Nilai dari ketiganya memiliki nilai yang lebih besar dari 0.05 sehingga dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Nilai Pratest

Kategori	Kelas Kontrol	Kelas PBL	Kelas PBL+Modul
Pratest Komunikasi	0,056	0,738	0,539
Pratest Kognitif	0,793	0,731	0,334
Pratest Sikap	0,915	0,132	0,818

Hasil uji normalitas *pratest* belajar keterampilan komunikasi menunjukkan nilai signifikansi hasil uji normalitas kelas kontrol, PBL dan PBL berbasis modul masing-masing nilainya yaitu 0,056; 0,738; dan 0,539. Nilai dari ketiganya memiliki nilai yang lebih besar dari 0.05 sehingga dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal. Sama halnya dengan hasil uji normalitas *pratest* sikap menunjukkan nilai signifikansi hasil uji normalitas kelas kontrol, PBL dan PBL berbasis modul masing-masing nilainya yaitu 0,915; 0,132; dan 0,818. Nilai dari ketiganya memiliki nilai yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

Pengujian normalitas *posttest* kognitif menunjukkan nilai signifikansi hasil uji normalitas kelas kontrol, PBL dan PBL berbasis modul masing-masing nilainya yaitu 0,361; 0,795; dan 0,359. Nilai dari ketiganya memiliki nilai yang lebih besar dari 0.05 sehingga dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal (Tabel 6).

Hasil uji normalitas *posttest* keterampilan komunikasi menunjukkan nilai signifikansi hasil uji normalitas kelas kontrol, PBL dan PBL berbasis modul masing-masing nilainya yaitu 0,985; 0,469 dan 0,097. Nilai dari ketiganya memiliki nilai yang lebih besar dari 0, 05

sehingga dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas nilai *postest* aspek sikap mahasiswa menunjukkan nilai signifikansi hasil uji normalitas kelas kontrol, PBL dan PBL berbasis modul masing-masing nilainya yaitu 0,779; 0,663; dan 0,294. Nilai dari ketiganya memiliki nilai yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Nilai Postest

Kategori	Kelas Kontrol	Kelas PBL	Kelas PBL+ Modul
<i>Postest</i> Komunikasi	0,361	0,795	0,357
<i>Pratest</i> Kognitif	0,985	0,469	0,097
<i>Pratest</i> Sikap	0,779	0,633	0,294

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data dilakukan pada data *pratest* dan *postest* hasil belajar kognitif, keterampilan komunikasi dan sikap mahasiswa. Hasil nilai homogenitas nilai *pratest* hasil belajar kognitif, keterampilan komunikasi dan sikap mahasiswa secara berturut turut yaitu 0,077; 0,053; dan 0,981 lebih besar dari 0,05 ($\alpha > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data *pratest* hasil belajar kognitif, keterampilan komunikasi dan sikap mahasiswa bersifat homogen (tabel 7).

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas nilai Pratest

Variabel	f	df1	df2	Sig.
<i>Pratest</i> Hasil Belajar Kognitif	2,680	2	62	0,077
<i>Pratest</i> Keterampilan Komunikasi	3,087	2	62	0,053
<i>Pratest</i> Sikap	0,019	2	62	0,981

Uji homogenitas yang dilakukan pada nilai *postest* hasil belajar kognitif, keterampilan komunikasi dan sikap mahasiswa memperoleh nilai signifikansi masing-masing yaitu 0,135; 0,292; dan 0,126. perolehan nilai signifikansi ketiganya lebih besar dari 0.05 ($\alpha > 0,05$), sehingga dapat dikatakan data *postest* bersifat homogen (tabel 8).

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas nilai Postest

Variabel	F	df1	df2	Sig.
<i>Postest</i> Hasil Belajar Kognitif	2,067	2	62	0,135
<i>Postest</i> Keterampilan Komunikasi	1,255	2	62	0,292
<i>Postest</i> Sikap	2,142	2	62	0,126

3. Uji Hipotesis (Uji Analisis Kovarian)

Uji Hipotesis dilakukan untuk mengetahui variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel bebas yang dimaksud adalah pembelajaran dengan PBL dan pembelajaran PBL berbasis modul terhadap keterampilan komunikasi, kemampuan kognitif dan sikap mahasiswa.

a. Uji Hipotesis (Uji Analisis Kovarian) keterampilan Komunikasi

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (penerapan pembelajaran PBL dan pembelajaran PBL berbantuan modul) terhadap variabel terikat yaitu keterampilan komunikasi. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji analisis kovarian (anakova) yaitu keterampilan komunikasi (tabel 9).

Tabel 9. Uji Anakova Perbedaan Pencapaian Hasil Keterampilan Komunikasi

Uji Anakova	F	Sig.
Hasil Belajar Kognitif	78,133	0,000
Adjusted R Squared=	0,719	

Uji Anakova menghasilkan bahwa F hitung yang dihasilkan adalah sebesar 78,133 dengan signifikansi 0,000 lebih kecil dari alpha 0,05 ($\alpha < 0,005$) sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan pencapaian keterampilan komunikasi antara siswa di kelas kontrol dengan eksperimen. Perbedaan ini mengindikasikan adanya pengaruh pemberian perlakuan terhadap pencapaian hasil belajar kognitif mahasiswa. Nilai *pratest* ternyata signifikan (sig=0,000), hal ini menggambarkan bahwa analisis kovarian yang dilakukan memberikan makna. Upaya melakukan kontrol secara statistik terhadap nilai *pratest* dapat dilakukan sehingga *postest* yang didapatkan

merupakan murni hasil akibat pengaruh perlakuan yaitu penerapan yang dilakukan. Besarnya nilai adjusted R squared 71,9% keterampilan komunikasi menunjukkan model pembelajaran berbasis masalah memiliki sumbangan sebesar 71,9% terhadap keterampilan komunikasi. Posisi masing-masing kelas eksperimen melalui uji LSD dengan taraf sig. = 0,05 (tabel 10).

Tabel 10. Hasil Uji LSD Kemampuan Keterampilan Komunikasi Mahasiswa

Kelas	Pratest	Postest	Kenaikan	Notasi BNT
Kontrol	28,63	31,36	2,73%	a
PBL	30,61	37,33	6,72%	b
PBL+ Modul	29,59	41,31	11,72%	b

Uji LSD yang dilakukan dapat mengetahui bahwa pencapaian keterampilan komunikasi di kelas kontrol dan PBL tidak memiliki perbedaan yang signifikan satu sama lain, sedangkan siswa di kelas yang berbantuan modul memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelas kontrol dan kelas PBL. Hasil uji LSD dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi pada kelas modul berbantuan PBL memiliki rerata yang paling tinggi dari kedua kelas lainnya.

b. Uji Hipotesis (Uji Analisis Kovarian) kognitif

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (penerapan pembelajaran PBL dan pembelajaran PBL berbantuan modul) terhadap variabel terikat yaitu hasil belajar kognitif. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji analisis kovarian (anakova) yaitu hasil belajar kognitif (tabel 11).

Tabel 11. Uji Anakova Perbedaan Pencapaian Hasil Kognitif

Uji Anakova	f	Sig.
Hasil Belajar Kognitif	44,828	0,000
Adjusted R Squared=	0,576	

Uji Anakova menghasilkan bahwa F hitung yang dihasilkan adalah sebesar 44,828 dengan signifikansi 0,001 lebih kecil dari alpha 0,05 ($\alpha < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pencapaian hasil belajar kognitif antara siswa di kelas kontrol dengan eksperimen. Perbedaan ini mengindikasikan adanya pengaruh pemberian perlakuan terhadap pencapaian hasil belajar kognitif mahasiswa. Nilai pretest ternyata signifikan (sig=0,000), hal ini menggambarkan bahwa analisis kovarian yang dilakukan memberikan makna. Upaya melakukan kontrol secara statistik terhadap nilai *pratest* dapat dilakukan sehingga postest yang didapatkan merupakan murni hasil akibat pengaruh perlakuan yaitu penerapan yang dilakukan. Besarnya nilai adjusted R squared 57,6% untuk hasil belajar kognitif menunjukkan model pembelajaran memiliki sumbangan sebesar 57,6% terhadap hasil belajar kognitif. Posisi masing-masing kelas eksperimen melalui uji LSD dengan taraf sig. = 0,05.

Tabel 12. Hasil Uji LSD Kemampuan Kognitif Mahasiswa

Kelas	Pratest	Postest	Kenaikan	Notasi BNT
Kontrol	53,36	70,31	16,95%	a
PBL	52,23	72,19	19,96%	a
PBL+ Modul	52,86	78,13	25,27%	b

Uji LSD yang dilakukan dapat mengetahui bahwa pencapaian hasil belajar kognitif di kelas kontrol dan PBL tidak memiliki perbedaan yang signifikan satu sama lain, sedangkan siswa di kelas yang berbantuan modul memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelas kontrol dan kelas PBL. Hasil uji LSD dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif pada kelas modul berbantuan PBL memiliki rerata yang paling tinggi dari kedua kelas lainnya.

c. Uji Hipotesis (Uji Analisis Kovarian) Sikap

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas

(penerapan pembelajaran PBL dan pembelajaran PBL berbantuan modul) terhadap variabel terikat yaitu sikap mahasiswa. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji analisis kovarian (anakova) yaitu sikap mahasiswa (tabel 13).

Tabel 13. Uji analisis kovarian (anakova) yaitu sikap mahasiswa

Uji Anakova	F	Sig.
Hasil Sikap	11,335	0,000
Adjusted R Squared= 0,236		

Uji Anakova menghasilkan bahwa f hitung yang dihasilkan adalah sebesar 11,335 dengan signifikansi 0,000 lebih kecil dari α 0,05 ($\alpha < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan pencapaian hasil sikap mahasiswa antara siswa di kelas kontrol dengan eksperimen. Perbedaan ini mengindikasikan adanya pengaruh pemberian perlakuan terhadap pencapaian sikap mahasiswa. Nilai pretest ternyata signifikan ($\text{sig} = 0,000$), hal ini menggambarkan bahwa analisis kovarian yang dilakukan memberikan makna. Upaya melakukan kontrol secara statistik terhadap nilai pretest dapat dilakukan sehingga posttest yang didapatkan merupakan murni hasil akibat pengaruh perlakuan yaitu penerapan yang dilakukan. Besarnya nilai adjusted R squared 23,6% untuk sikap mahasiswa menunjukkan model pembelajaran memiliki sumbangan sebesar 23,6% terhadap sikap mahasiswa. Posisi masing-masing kelas eksperimen melalui uji LSD dengan taraf $\text{sig.} = 0,05$ (tabel 14).

Tabel 14. Hasil Uji LSD Kemampuan Sikap Mahasiswa

Kelas	Pratest	Posttest	Kenaikan	Notasi BNT
Kontrol	63,53	66,62	3,09%	a
PBL	63,39	69,02	5,63%	b
PBL+ Modul	63,37	72,36	8,99%	b

Uji LSD yang dilakukan dapat mengetahui bahwa pencapaian sikap mahasiswa di kelas kontrol dan PBL tidak memiliki perbedaan yang signifikan satu sama lain, sedangkan siswa

di kelas yang berbantuan modul memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelas kontrol dan kelas PBL. Hasil uji LSD dapat disimpulkan bahwa aspek sikap mahasiswa pada kelas modul berbantuan PBL memiliki rerata yang paling tinggi dibandingkan dengan kedua kelas lainnya.

4. Nilai N-Gain (Gain Skor)

Nilai n-gain yang diperoleh menunjukkan keefektifan modul terhadap kemampuan yang diukur. Penghitungan gain skor diperoleh dengan mengitung nilai posttest dan pretest pada ketiga kelas yang menjadi subjek uji coba, yaitu kelas kontrol, menggunakan model PBL dan PBL berbantuan modul. Pada aspek keterampilan komunikasi memperoleh nilai gain skor pada kelas kontrol yaitu 0,04, kelas PBL yaitu 0,09 dan kelas PBL berbantuan Modul yaitu 0,17, ketiganya berada pada kategori rendah. Kelas menggunakan PBL berbantuan modul memiliki nilai gain skor tertinggi dari pada dua kelas lainnya (tabel 15).

Tabel 15. Keefektifan Modul meningkatkan Keterampilan Komunikasi Mahasiswa

Perlakuan	Gain skor	Kategori
Kontrol	0,04	Keefektifan Rendah
PBL	0,09	Keefektifan Rendah
PBL + Modul	0,17	Keefektifan Rendah

Pada aspek kognitif, perolehan nilai gain skor pada kelas kontrol yaitu 0,36, kelas PBL yaitu 0,42 dan kelas PBL berbantuan Modul yaitu 0,54. Ketiga nilai gains skor tersebut berada pada kategori sedang, akan tetapi kelas dengan penerapan PBL berbantuan modul lebih tinggi dibandingkan dengan dua kelas lainnya (Tabel 16).

Tabel 16. Keefektifan Modul meningkatkan Kognitif Mahasiswa

Perlakuan	gain skor	Kategori
Kontrol	0,36	Keefektifan Sedang
PBL	0,42	Keefektifan Sedang
PBL + Modul	0,54	Keefektifan Sedang

Pada aspek sikap nilai gain skor pada kelas kontrol, PBL dan PBL berbantuan Modul berturut turut yaitu 0,08; 0,15 dan 0,24 ketiganya berada pada kategori rendah, akan tetapi kelas PBL berbantuan modul memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan dua kelas lainnya, yaitu kelas kontrol dan kelas PBL (Tabel 17).

Tabel 17. Keefektifan Modul meningkatkan Sikap Mahasiswa

Perlakuan	gain skor	Kategori
Kontrol	0,08	Keefektifan Rendah
PBL	0,15	Keefektifan Rendah
PBL + Modul	0,24	Keefektifan Rendah

Secara keseluruhan, keefektifan gain skor komunikasi dan perilaku mahasiswa mendapat keefektifan yang rendah, sementara untuk keefektifan gain kognitif berada pada kategori sedang.

SIMPULAN

Modul perkuliahan yang digunakan pada pembelajaran kepada mahasiswa Universitas Bina Bangsa dapat meningkatkan aspek: keterampilan komunikasi, kemampuan kognitif, dan sikap mahasiswa. Hal ini dibuktikan dengan uji statistik yang didapat dengan signifikansi 0,000 lebih kecil dari alpha 0,05 ($\alpha < 0,005$) sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan pencapaian keterampilan komunikasi, kognitif, dan sikap mahasiswa antara di kelas kontrol dengan eksperimen. Hanya saja berdasarkan nilai gain skor, penggunaan modul ajar berbasis masalah terhadap keterampilan komunikasi (0,17) dan sikap mahasiswa (0,24) berada pada rentang $< 0,3$ yang berarti efektifitasnya rendah, sementara pada aspek kognitif (0,54) berada pada rentang $0,3 \leq g \leq 7$ yang nilai keefektifaannya sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Amri, S., & Ahmadi, I. K. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Prestasi Pustakarya.

Aryani, I., Masykuri, M., & Maridi. (2015). Pengembangan Modul Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Populasi Hewan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Inkuiri*, 4(3), 68–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/inkuiri.v4i3.9592>

Asyhar, R. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Gaung Persada Press.

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science + Buisnes Media, LLC.

Choridah, D. T. (2013). Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Serta Disposisi Matematis Siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(2), 194–202. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.p194-202>

Daryanto. (2013). *Menyusun Modul (Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Mengajar)*. Gava Media.

Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. *Unpublished.[Online]* URL: <http://www.physics.indiana.edu/~Sdi/AnalyzingChange-Gain.Pdf>, 16(7), 1073–1080. <https://web.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>

Hamdi, Halim, A., & Pontas, K. (2015). Pengembangan dan Penerapan Modul Pembelajaran Materi Teori Dasar Bentuk Muka Bumi Untuk Meningkatkan Kognitif Mahasiswa Pendidikan MIPA FKIP Unigha Sigli. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(2), 22–34. <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/7676>

Husniati, A., Suciati, & Maridi. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning (PBL) Disertai Diagram Pohon Pada Materi Fotosintesis Kelas VIII SMP Negeri 1 Sawoo. *Jurnal Inkuiri*, 5(2), 30–39. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20>

961/inkuiri.v5i2.9470

- Leedy, P. D., & Ormrod, J. E. (2015). *Practical Research: Planning and Design Research 11th Edition*. Pearson.
- Mardiana, M., Muhdhar, M. H. I. Al, & Sueb, S. (2016). Pengaruh Modul Program KRPL Berbantuan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas VII. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(1), 25–34. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i1.6604>
- Nasution, S. (2017). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Bumi Aksara.
- Octovi, C., Sajidan, & Prayitno, B. A. (2015). Pembelajaran Biologi Dengan Modul Berbasis Group Discovery Learning (GDL) Pada Materi Protista. *Jurnal Inkuiri*, 4(3), 29–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/inkuiri.v4i3.9560>
- Padmapriya, P. V. (2015). Effectiveness of Self Learning Modules on Achievement in Biology Among Secondary School Students. *International Journal Of Education and Psychological Research (IJEPR)*, 4(2), 44–46. <https://ijepr.org/paper.php?id=179>
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press.
- Rusmiati, I. G. A., Santyasa, I. W., & Warpala, W. S. (2013). Pengembangan Modul IPA dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Kelas V SD Negeri 2 Semarapura Tengah. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jtpi.v3i1.899>
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories An educational Perspective: Teori-Teori Pembelajaran Perspektif Pendidikan*. Pustaka Pelajar.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2013). *Teknologi Pengajaran*. Sinar Baru Algensindo.
- Sunaringtyas, K., Saputro, S., & Masykuri, M. (2015). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Masalah Pada Materi Konsep Mol Kelas X SMA/MA Sesuai Kurikulum 2013. *Jurnal Inkuiri*, 4(2), 36–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/inkuiri.v4i2.9550>
- Wahyunani, E. (2013). *Pengembangan Modul Geografi Modul Depdikanas pada Kompetensi Sumber Daya Kelas XII SMA* [Universitas Negeri Malang]. <http://repository.um.ac.id/id/eprint/62254>
- Wijaya, C., Djadjuri, D., & Rusyan, T. (1992). *Upaya Pembaharuan dalam Pendidikan dan Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Yerita, H., Haviz, M., & Rahmi, E. (2014). Efektifitas Penggunaan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kontekstual Pada Pokok Bahasan Ekosistem SMAN 1 Rambatan. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 8–10.