

UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

¹Safryadi A., ²M. Ali S., dan ³Cut Nurmaliah

¹Program Studi Pendidikan Biologi FITK IAIN Ar-Raniry Banda Aceh

^{2,3}Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

Email: safryadi.amisyah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa, menggunakan metode eksperimen dengan rancangan *Pretest-postest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang memprogramkan mata kuliah pengetahuan lingkungan dan kependudukan pada Program Studi Pendidikan Biologi FITK IAIN Ar-Raniry Banda Aceh. Kelas eksperimen dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis PBL, sedangkan kelas kontrol dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Analisis data dilakukan dengan uji-t (*Independent Samples t Test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa ($t\text{-hit. } 6,297 > t\text{-tabel } 2,005$) yang dibelajarkan melalui model PBL. Dengan demikian, pembelajaran menggunakan model PBL dinyatakan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa pada perkuliahan pengetahuan lingkungan dan kependudukan.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Hasil Belajar Kognitif, dan Pencemaran Lingkungan.

ABSTRACT

The Research aimed to improve cognitive learning outcome of students, by using experimental method with *Pretest-Postest Control Group Design*. The population of this research was the students majoring in environment and demography at biology education department of Tarbiyah and Teaching Faculty of IAIN Ar-Raniry at Banda Aceh. Experimental class was treated by using *Problem Based Learning* model, while control class was treated by using conventional learning. Data analysis and the result were obtained by using the t-test (*independent sample t-test*). The result of the test showed that there was a significant improvement to cognitive learning outcome students ($t_{\text{count}} 6,297 > t_{\text{tab}} 2,005$) treated by using PBL model. therefore, PBL model can improve to cognitive learning outcome at environment and demography department.

Keywords: *Problem Based Learning*, Cognitive Learning Outcome, And Pollution.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di perguruan tinggi dewasa ini sebagian besar masih berbentuk penyampaian secara tatap muka (*lecturing*), searah, dan tidak dapat menumbuhkan kembangkan proses partisipasi aktif mahasiswa dalam pembelajaran [1]. Keadaan seperti ini, diduga dapat menyebabkan rendahnya tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan yang diberikan, sehingga secara umum berdampak pada menurunnya kualitas pendidikan.

Tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan, dapat diukur melalui capaian hasil belajar kognitif yang didapatkan melalui sebuah rangkaian tes yang diberikan. Secara konkrit meningkat atau menurunnya capaian hasil

belajar kognitif mahasiswa, merupakan indikator terhadap kualitas pemahaman konsep materi perkuliahan yang diprogramkan.

Pada perkuliahan pengetahuan lingkungan dan kependudukan di Program Studi Pendidikan Biologi FITK IAIN Ar-Raniry, didapatkan nilai rata-rata ujian akhir semester tergolong dalam kategori cukup. Hal ini terpantau dari data 3 tahun terakhir yaitu: a) tahun ajaran 2009/2010 diperoleh nilai rata-rata 68,55; b) tahun ajaran 2010/2011 diperoleh nilai rata-rata 70,20; dan c) tahun ajaran 2011/2012 diperoleh nilai rata-rata 72,30. Hal ini disebabkan pada perkuliahan pengetahuan lingkungan dan kependudukan yang dilaksanakan selama ini, belum maksimal menerapkan model-model pembelajaran inovatif, sehingga berdampak

pada capaian hasil belajar kognitif mahasiswa.

Berdasarkan data yang telah diuraikan, maka perlu dilakukan sebuah perencanaan yang akurat untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran inovatif. Proses ini dapat memberi peluang kepada mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan perkuliahan, sehingga dapat memberdayakan potensi yang dimiliki untuk meningkatkan kemampuan kognitif mereka.

Alternatif yang menjadi solusi dalam mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Penerapan model ini memungkinkan mahasiswa aktif dalam perkuliahan, Arends (2008) menjelaskan model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada permasalahan yang autentik dan berfokus pada tantangan yang membuat mahasiswa dapat berpikir [2]. Oon Seng Tan (2003) menjabarkan bahwa beberapa kasus PBL dapat memberikan solusi terhadap permasalahan dengan memanfaatkan pengetahuan dari berbagai bidang studi dan topik yang diajarkan. Dengan demikian, kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan PBL, secara sah dapat pula meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi perkuliahan [3].

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *Pretest-Posttest Control Group Design*, secara prosedur mengikuti pola seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ = Tes pemahaman konsep awal kelas eksperimen dan kelas kontrol

O₂ = Tes pemahaman konsep akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

X₁ = Pembelajaran model PBL

X₂ = Pembelajaran konvensional

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang memprogramkan mata kuliah pengetahuan lingkungan dan kependudukan pada Program Studi Pendidikan Biologi FITK IAIN Ar-Raniry, semester genap tahun akademik 2012/2013. Sedangkan sampel dipilih 2 kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dari 5 kelas paralel, dengan melihat tingkat kesamaan nilai akhir mata kuliah biologi umum semester ganjil tahun akademik 2012/2013.

Variabel-variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model PBL dan pembelajaran konvensional. Sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar kognitif.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah “tes kognitif” berupa pertanyaan bentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Tes yang disusun berdasarkan cakupan materi pencemaran lingkungan (pencemaran tanah, udara, dan air). Tes mengacu pada Taxonomi Bloom (1981) yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001), meliputi: kemampuan mengingat (C1); memahami (C2); menerapkan (C3); menganalisis (C4); mengevaluasi (C5); dan mencipta (C6) [4].

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan pada semester genap tahun akademik 2012/2013, melalui tahapan: 1) tes awal; 2) tahap pembelajaran; dan 3) tes akhir. Data penelitian ini berupa skor hasil belajar kognitif.

Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian yang menyangkut penerapan model pembelajaran PBL pada materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar kognitif terlebih dahulu dihitung “gain” dengan cara mengurangi skor postes dengan skor pretes. Kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain masing-masing mahasiswa diatasi dengan melakukan normalisasi gain menggunakan rumus Hake [5]. Data gain ternormalisasi (N-Gain) digunakan untuk membandingkan kemampuan penguasaan konsep antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Kemampuan pemahaman konsep ditempuh dengan menganalisis

skor pretes dan postes setiap butir tes dan setiap individu mahasiswa dari kelompok eksperimen dan kontrol.

Selanjutnya hipotesis penelitian dianalisis dengan uji-t (*Independent Samples t Test*), pada taraf signifikan 0,05 dengan tingkat kepercayaan 95%. Sebelum uji hipotesis dilakukan, ditempuh uji normalitas dan homogenitas sebagai syarat untuk uji lanjut terhadap data hipotesis. Uji normalitas menggunakan teknik analisis *Kolmogorov-Smirnov Test*, sedangkan uji homogenitas menggunakan teknik analisis *Levene's Test*. Uji normalitas dan homogenitas mengacu pada sig. (p-level) atau 0,05 ($p > 0,05$). Keseluruhan uji dilakukan dengan menggunakan program stasistik *software SPSS 17.0 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang terdapat dalam penelitian ini merupakan hasil belajar kognitif mahasiswa. Data diperoleh berdasarkan hasil penilaian pretes dan postes dengan menggunakan tes tulis berupa soal pilihan ganda yang mencakup indikator permasalahan lingkungan, yaitu: pencemaran tanah, pencemaran udara dan pencemaran air.

Deskripsi Data Pretes dan Postes Keterampilan Memecahkan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Deskripsi data pretes dan postes hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol tertera pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara

mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat diamati dari peningkatan capaian nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa kelas eksperimen yaitu pretes (35,5) dan postes (82,0). Sedangkan peningkatan capaian nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa kelas kontrol yaitu pretes (34,9) dan postes (73,3).

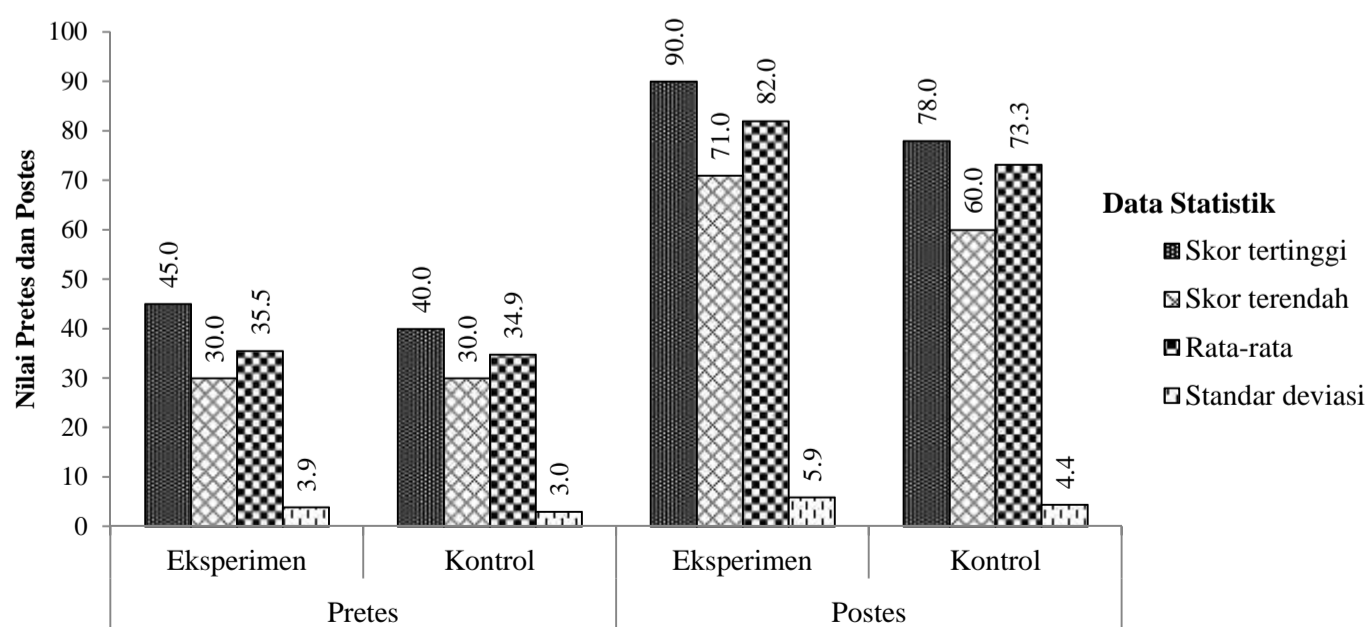
Deskripsi Peningkatan N-Gain Keterampilan Memecahkan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data N-Gain diperoleh dari selisih masing-masing nilai pretes dan postes ternormalisasi yang diuji pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil belajar kognitif mahasiswa. Deskripsi peningkatan N-Gain hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 2.

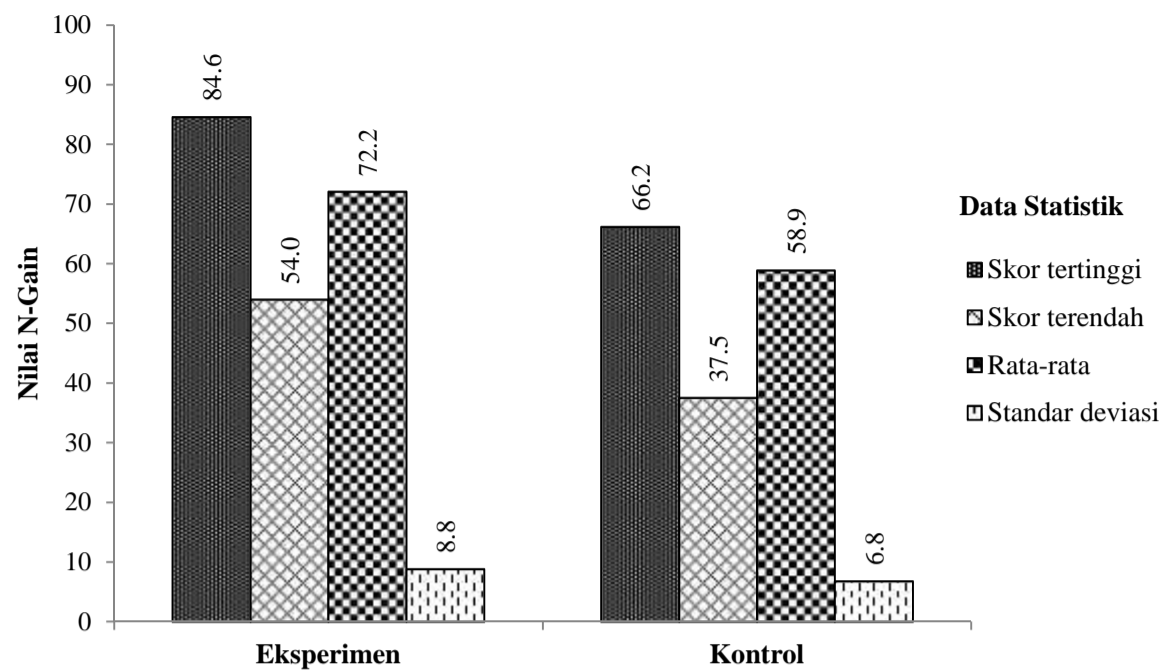
Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai N-Gain antara mahasiswa kelas eksperimen dan mahasiswa kelas kontrol terhadap hasil belajar kognitif. Hal ini dapat diamati dari peningkatan capaian nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa kelas eksperimen adalah 72,2 dan kelas kontrol adalah 58,9.

Uji Hipotesis

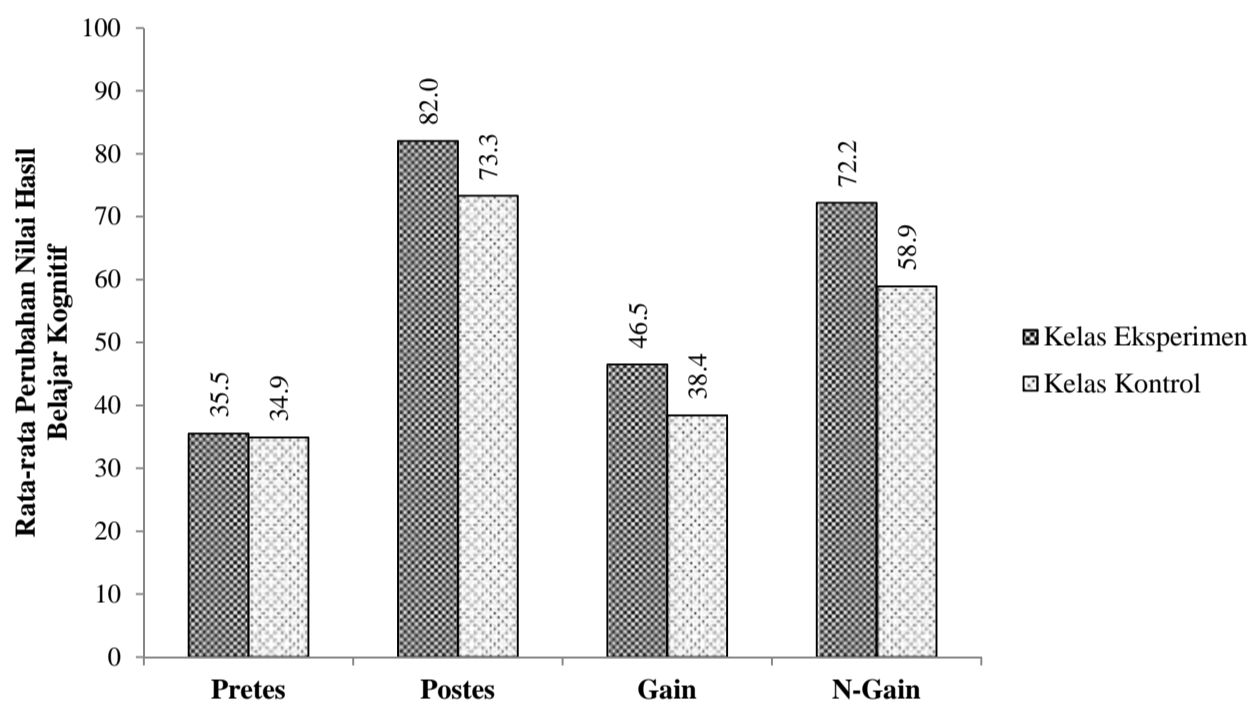
Perubahan kemampuan mahasiswa dalam merespon hasil belajar kognitif diukur dari nilai pretes dan postes. Ada tidaknya perubahan tersebut dapat diperoleh dengan menghitung selisih skor postes dengan pretes (Gain). Uji signifikansi peningkatan penguasaan hasil belajar kognitif dapat diperoleh dengan menguji rata-rata skor gain yang ternormalisasi (N-Gain) antara kelas



Gambar 1. Data Pretes dan Postes Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Gambar 2. Data N-Gain Keterampilan Memecahkan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Gambar 3. Perbandingan Perubahan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Kognitif antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

eksperimen dan kelas kontrol. Perbandingan nilai rata-rata kemampuan mahasiswa terhadap hasil belajar kognitif disajikan pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa hasil belajar kognitif yang dimiliki mahasiswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan hasil belajar kognitif yang dimiliki mahasiswa kelas kontrol, hal ini terlihat dari perolehan nilai pretes dan postes antara kedua kelompok mahasiswa tersebut. Demikian juga bila diamati berdasarkan selisih skor pretes dan postes (Gain) dan rata-rata skor gain yang ternormalisasi (N-Gain), hal yang sama juga menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif mahasiswa kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan dengan hasil belajar kognitif kelas kontrol. Pengujian hipotesis hasil belajar kognitif mahasiswa dilakukan dengan menguji rata-rata N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Rata-rata N-Gain Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rerata N-Gain	Kelas		Signifikansi
	Eksp.	Kont.	
Hasil Belajar Kognitif	72,2	58,9	Signifikan t-hit. > t-tab: (6,297 > 2,005) Sig. 2-tailed: (0.000 < 0,05)

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji beda rata-rata N-Gain dan uji signifikansi yang dianalisis dengan uji-t, diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan model PBL berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa pada perkuliahan pengetahuan lingkungan dan kependudukan. Mahasiswa dari kelas eksperimen memiliki tingkat hasil belajar

kognitif lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa dari kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan oleh perbedaan nilai rata-rata N-Gain hasil belajar kognitif kelas eksperimen (72,2) dan kelas kontrol (58,9). Sedangkan pengujian data terlihat bahwa $t\text{-hit.} > t\text{-tab.}$ ($6,297 > 2,005$).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Suci (2008) yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa. Hal ini berarti bahwa pemberian materi yang sama kepada dua kelompok mahasiswa dengan model pembelajaran berbeda (PBL dan konvensional) dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa [6].

Bruner (1960) dalam (Soekamto, 1997) menyatakan belajar kognitif melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan: a) memperoleh informasi baru; b) transformasi informasi; dan c) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa, informasi baru dapat merupakan penghalus dari informasi sebelumnya yang ada di dalam struktur kognitif mahasiswa atau informasi itu dapat berlawanan dengan informasi yang telah dimiliki mahasiswa [7].

Transformasi pengetahuan merupakan aktivitas dan gaya mahasiswa untuk memperlakukan pengetahuan agar sesuai dengan tugas baru yang didapatkan, apakah dengan cara ekstrapolasi atau dengan mengubahnya menjadi bentuk lain. Menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan berkaitan dengan menilai apakah cara kita memperlakukan pengetahuan itu sesuai dengan tugas yang ada [8]. Perubahan yang terjadi terhadap kemampuan mahasiswa dalam aspek kognitif sangat erat kaitannya dengan informasi yang diterima. Kemudian dilanjutkan dengan cara mereka mengolah informasi tersebut untuk dijadikan sesuatu yang baru dalam pengalaman mereka. Perubahan kognitif dapat diamati dalam berbagai bentuk perubahan, Fakhruddin (2009) mengemukakan bahwa hasil belajar dapat dilihat dari perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pengamatan, keterampilan, nilai serta sikap [9].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dikti. 2008. *Buku Panduan Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi Pendidikan Tinggi*. Jakarta: Depdiknas.
- [2] Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach*.

Jika dilihat dari langkah-langkah pembelajaran PBL, maka unsur penting model PBL yang dapat meningkatkan perolehan hasil belajar kognitif mahasiswa adalah. a) mengajukan masalah kontekstual; b) melakukan penyelidikan; c) mengembangkan hasil temuan; d) menemukan solusi; dan e) Mengevaluasi. Kemampuan mahasiswa dalam hal mengidentifikasi setiap permasalahan didorong oleh keinginan mereka untuk dapat menemukan solusi dari masalah tersebut. Pengetahuan yang dimiliki akan lebih bermakna jika terbentur pada suatu permasalahan dan kemudian dapat dicarikan solusinya. Sehingga, dengan senantiasa mahasiswa akan meningkatkan keinginan untuk berpikir dalam hal memecahkan masalah. Penekanan pada aspek kemampuan memecahkan masalah merupakan modal awal bagi mahasiswa dalam menempuh hidup mandiri di kehidupan nyata.

Dengan demikian, kemampuan memecahkan masalah akan mendorong semangat dan keinginan mahasiswa untuk belajar. Hal ini terlihat dari motivasi yang dimiliki mahasiswa, keseriusan dalam melaksanakan tugas, dan kekompakan yang tercipta dalam kelompok kerja menunjukkan peningkatan yang luar biasa. Sejalan dengan hal tersebut, dengan sendirinya kemampuan kognitif juga akan meningkat dalam setiap aspek pembelajaran yang ditempuh. Berdasarkan kerangka berpikir dan hasil-hasil penelitian yang telah diuraikan, dapat diduga kuat terdapat hubungan langsung yang signifikan penerapan model PBL terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa pada perkuliahan pengetahuan lingkungan dan kependudukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan yaitu Model PBL dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa pada perkuliahan pengetahuan lingkungan dan kependudukan. Hal ini terlihat dari perolehan nilai uji statistik $t\text{-hit.} > t\text{-tab.}$ ($6,297 > 2,005$).

Diterjemahkan Helly Prayitno dan Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- [3] Oon Seng Tan. 2003. *Problem-Based*

- Learning Inovation. Using Problem to Power Learning in 21st Century.* Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd.
- [4] Anderson L.W., and Krathwohl D.L. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing. a Revision of Blomm's Taxonomy of Educational Objectives.* Addison Wesley Longman, Inc. United States.
- [5] Hasanuddin. 2013. Pengaruh Pembelajaran RQA dipadu TPS Berbasis Lesson Study terhadap Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa pada Matakuliah Anatomi Tumbuhan. *Disertasi.* Tidak Dipublikasi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [6] Suci, Ni Made. 2008. Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar dan Hasil Belajar Teori Akuntansi Mahasiswa Jurusan Ekonomi Undiksha. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.* Vol. 2 (1). 74-86.
- [7] Soekamto, T., dan Winataputra U.S. 1997. *Teori Belajar dan Model-model Pembelajaran.* Jakarta: PAU-PPAI Dikti Depdikbud.
- [8] Dahar, R.W. 1991. *Teori-teori Belajar.* Jakarta: Proyek Pengembangan LPTK.
- [9] Fakhruddin & Nur Oktaviani. 2009. Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing pada Materi Pokok Kinematika di Kelas XI IPA MAN I Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains.* Vol. 3 (1) 10-16.