

**PERBEDAAN KETERAMPILAN BERPIKIR LOGIS MAHASISWA PGSD
DENGAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *CONTEXTUAL
TEACHING AND LEARNING* MODEL PADA MATERI
LISTRIK TERINTEGRASI LOGIKA MATEMATIKA**

TESIS

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan



Oleh

**MONA MONITA
17124104**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
PASCASARJANA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2021

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : **Mona Monita**
NIM : **17124104**

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

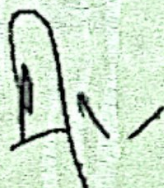
Dr. Yanti Fitria, M.Pd.
Pembimbing



23-06-2023

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Padang

Koordinator Program Studi S2
Pendidikan Dasar FIP UNP


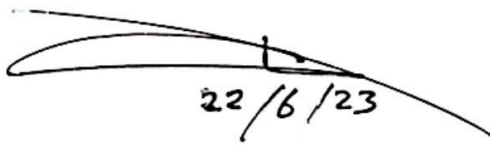



Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd.
NIP. 19630320 1988 1 002



Dr. Yanti Fitria, M.Pd.
NIP. 19760520 200801 2 020

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN**

No	Nama	Tanda Tangan
1	Dr. Yanti Fitria, M.Pd.	
2	Prof. Dr. Alwen Bentri, M.Pd.	 22/6/23
3	Prof. Dr. Risda Amini, MP.	 23/6/23

Mahasiswa:

Nama : Mona Monita

NIM : 17124104

Tanggal Ujian :

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul:

Perbedaan Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa PGSD dengan *Problem Based Learning* dan Model *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Listrik Terintegrasi Logika Matematika

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi lain dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya. Apabila di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Padang, 30 Juni 2021



(Mona Monita)

ABSTRACT

Mona Monita, 2021. The Differences in Logical Thinking Skills of PGSD Students with Problem Based Learning and Contextual Teaching and Learning Models in Integrated Electrical Mathematics Logic Matter

Learning in higher education is carried out by separating science and mathematics learning even though the two materials can be integrated. Meanwhile, the learning process in elementary schools, science and mathematics learning has been integrated in the form of theme units. In addition, after an initial test was carried out on PGSD students, it was found that the logical thinking skills of PGSD students were still low. Therefore, this study aims to find out how the differences in students' logical thinking abilities are taught by using problem-based integrated science teaching materials with Contextual Teaching and Learning (CTL) models.

The research method used was an experimental method with a comparative approach and a research design using a factorial design. The instrument used to collect data in this study was a test sheet for students' logical thinking skills. The results obtained are that there are differences in students' logical thinking abilities, in which the logical thinking abilities of students who use problem-based integrated mathematics science teaching materials are higher than the logical thinking abilities of students who use the CTL model.

The results showed that students' logical thinking skills using Problem Based Learning were higher than students' logical thinking skills using Contextual Teaching and Learning models. This is because the Problem Based Learning model makes students learn not only from one field of science, but with different disciplines, namely science (electrical material) which is integrated with mathematics (mathematical logic), thus making students' logical thinking skills develop because of learning by integrating of the two disciplines.

.Keywords: Logical Thinking Skills, integrated mathematics teaching materials, PBL, CTL

ABSTRAK

Mona Monita, 2021. Perbedaan Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa PGSD dengan *Problem Based Learning* dan Model *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Listrik Terintegrasi Logika Matematika

Pembelajaran pada perguruan tinggi dilakukan dengan memisahkan pembelajaran sains dan matematika padahal kedua materi tersebut dapat diintegrasikan. Sedangkan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar, pembelajaran sains dan matematika sudah diintegrasikan dalam bentuk satuan tema. Selain itu, setelah dilakukan tes awal pada mahasiswa PGSD, didapatkan hasil bahwa keterampilan berpikir logis mahasiswa PGSD masih rendah. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbedaan kemampuan berpikir logis mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan bahan ajar sains terintegrasi matematika berbasis masalah dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Metode penelitian yang dipakai adalah metode eksperimen dengan pendekatan komparatif serta rancangan penelitian menggunakan factorial design. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah lembar tes soal kemampuan berpikir logis mahasiswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir logis mahasiswa yang menggunakan *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada keterampilan berpikir logis mahasiswa yang menggunakan model *Contextual Teaching and Learning*. Hal ini dikarenakan model *Problem Based Learning* membuat mahasiswa belajar tidak memandang dari satu bidang ilmu saja, namun dengan disiplin ilmu yang berbeda yakni sains (materi listrik) yang terintegrasi matematika (logika matematika), sehingga membuat keterampilan berpikir logis mahasiswa menjadi berkembang karena belajar dengan mengintegrasikan dari dua disiplin ilmu.

Kata Kunci: *Keterampilan Berpikir Logis, Bahan ajar terintegrasi matematika, PBL, CTL*

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Perbedaan Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa PGSD dengan *Problem Based Learning* dan Model *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Listrik Terintegrasi Logika Matematika”. Penelitian ini merupakan bagian dari tugas akhir dalam rangka melengkapi persyaratan penyelesaian pendidikan S2 pada Program Studi Pendidikan Dasar Pascasarjana Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian tesis ini, peneliti banyak mendapat bantuan dan dukungan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih atas segala bantuan yang diberikan, baik moril maupun materil, terutama kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Yanti Fitria, M.Pd. selaku pembimbing dan Koordinator Prodi S2 Pendidikan Dasar yang selalu membimbing dan memberikan arahan serta motivasi yang telah membantu kelancaran proses penulisan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Alwen Bentri, M.Pd dan Ibu Prof. Dr. Risda Amini, M.P sebagai penguji yang telah memberikan masukan dan saran-saran untuk kesempurnaan tesis ini.

3. Bapak Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kemudahan memepgunakan fasilitas di Universitas Negeri Padang.
4. Bapak dan Ibu Dosen Staf Pengajar Pendidikan Dasar Pascasarjana Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan pengetahuan yang bermanfaat selama peneliti kuliah.
5. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah memberikan bantuan administrasi dan membantu kemudahan dalam penelitian dan penulisan tesis ini.
6. Ibu Dr. Mardiah harun, M.Ed., Ibu Dra. Elfia Sukma, M.Pd, Ph.D., dan Ibu Dra. Syamsu Arlis, M.Pd. sebagai validator yang memberikan banyak saran untuk perbaikan instrumen dan produk penelitian ini.
7. Terima kasih yang tak berhingga kepada Ibu saya, Suharmita dan Ayah saya, Mutasar yang telah membesarkan, memberi restu dan dorongan kepada peneliti selama mengikuti pendidikan.
8. Terima kasih juga kepada suami saya, Riki Hamdani, yang telah memberikan cinta dan kasih sayang yang sangat besar kepada saya. Sehingga saya mampu menjalani pendidikan ini.
9. Teman-teman Prodi Pendidikan Dasar angkatan 2017.
10. Mahasiswa semester 1 PGSD UNP Bandar Buat dan Bukittinggi
11. Semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Selanjutnya, terima kasih juga kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian tesis ini. Semoga bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak menjadi amal ibadah dan mendapatkan rahmat dari Allah SWT. Amin.

Akhirnya, peneliti berharap semoga tesis ini bermanfaat dalam menambah khazanah perbendaharaan ilmu pengetahuan dan referensi bagi para pembaca. Untuk lebih sempurnanya tesis ini maka peneliti mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak.

Padang, Juni 2021

Peneliti

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mona Monita', with a long horizontal flourish extending to the right.

Mona Monita

NIM. 17124104

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Perumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka	13
1. Keterampilan Berpikir Logis.....	13
2. Hakikat Sains	15
3. Hakikat Matematika	17
4. Hakikat Pembelajaran Sains Terintegrasi Matematika	19
5. Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>).....	33
6. Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL).....	40
7. Deskripsi Materi Listrik Terintegrasi Logika Matematika	50
B. Kerangka Konseptual	55
C. Hipotesis.....	57
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	57

B. Desain Penelitian.....	58
C. Populasi dan Sampel	58
1. Populasi.....	58
2. Sampel.....	59
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	59
D. Variabel dan Data.....	59
1. Variabel.....	60
2. Data	60
E. Definisi Operasional.....	61
1. Keterampilan Berpikir Logis.....	61
2. <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	61
3. <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)	62
4. Uraian Materi Listrik Terintegrasi Logika Matematika.....	62
F. Prosedur Penelitian.....	63
G. Pengembangan Instrumen	67
1. Lembar Tes Keterampilan Berpikir Logis	67
H. Teknik Pengumpulan Data.....	75
I. Teknik Analisis Data.....	76
1. Deskripsi Data.....	76
2. Uji Normalitas.....	77
3. Uji Homogenitas Variansi.....	78
4. Uji Hipotesis.....	79

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	82
1. Deskripsi Data Perbedaan Keterampilan Berpikir Logis Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II.....	82
2. Pengujian Persyaratan Analisis	84
B. Pembahasan.....	87
1. Perbedaan Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa yang Diajarkan dengan Model PBL serta model CTL.....	87
C. Keterbatasan Penelitian.....	93

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Keimpulan.....	95
B. Saran.....	96
DAFTAR RUJUKAN.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Rangkaian Seri	51
2.2 Rangkaian Paralel.....	52
3.1 Rancangan Penggunaan Model Pembelajaran	57
3.2 Indikator Keterampilan Berpikir Logis.....	67
3.3 Validator Ahli.....	69
3.4 Hasil Uji Validitas Instrumen Uji Coba Keterampilan Berpikir Logis.....	70
3.5 Pedoman Interpretasi Kriteria Koefisien Reliabilitas	71
3.6 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen Uji Coba Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa	71
3.7 Kriteria Daya Pembeda Soal	72
3.8 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa.....	73
3.9 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	74
3.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa	74
3.11 Kriteria Keterampilan Berpikir Logis	75
3.12 Kriteria <i>Effect Size</i>	80
4.1 Data Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa di Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II.....	82
4.2 Normalitas Keterampilan Berpikir Logis Kelompok Eksperimen I dan Eksperimen II.....	85
4.3 Uji Homogenitas Variansi terhadap Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II	86
4.4 Hasil Perhitungan Hipotesis.....	86
4.5 Hasil Perhitungan ANOVA Satu Arah	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Langkah-langkah PBL	38
2.2 Rangkaian Seri	51
2.3 Rangkaian Paralel.....	52
2.4 Kerangka Konseptual	56
4.1 Perbedaan Rata-rata Skor Pre-test dan Post-test Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A.1. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) PBL	102
A.2. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) CTL.....	104
B.1. SAP Menggunakan Model PBL	106
B.2. SAP Menggunakan Model CTL	116
C. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Logis.....	126
D.1. Daftar Nama Validator Ahli	140
D.2. Kisi-kisi Validasi RPS	141
D.3. Lembar Validasi Isi RPS	142
D.4. Lembar Validasi Konten RPS.....	144
D.5. Lembar Validasi Bahasa RPS.....	146
D.6. Kisi-kisi Validasi SAP dengan PBL.....	148
D.7. Lembar Validasi Isi SAP dengan PBL	149
D.8. Lembar Validasi Konten SAP dengan PBL	151
D.9. Lembar Validasi Bahasa SAP dengan PBL.....	153
D.10. Kisi-kisi Validasi SAP dengan CTL.....	155
D.11. Lembar Validasi Isi SAP dengan CTL	156
D.12. Lembar Validasi Konten SAP dengan CTL	158
D.13. Lembar Validasi Bahasa SAP dengan CTL	160
D.14. Kisi-kisi Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Logis	162
D.15. Lembar Validasi Isi Soal Tes Kemampuan Berpikir Logis.	163
D.16. Lembar Validasi Bahasa Soal Tes Kemampuan Berpikir Logis.....	165
E.1. Rekapitulasi Hasil Validasi RPS oleh Validator Ahli	167
E.2. Rekapitulasi Hasil Validasi SAP dengan PBL oleh Validator Ahli	169
E.3. Rekapitulasi Hasil Validasi SAP dengan CTL oleh Validator Ahli	171
E.4. Rekapitulasi Hasil Validasi Soal Tes Keterampilan Berpikir Logis oleh	

Validator Ahli	173
F. Hasil Uji Coba Tes Berpikir Logis	174
G. Soal Pre-test dan Post-test Keterampilan Berpikir Logis	177
H. Hasil Pengolahan Data.....	179
I.1. Rekapitulasi Perolehan Skor Pre-test Kelas Eksperimen I.....	184
I.2. Rekapitulasi Perolehan Skor Pre-test Kelas Eksperimen II.....	185
J.1. Rekapitulasi Perolehan Skor Post-test Kelas Eksperimen I	186
J.2. Rekapitulasi Perolehan Skor Post-test Kelas Eksperimen II.....	187
K.1. Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen I.....	188
K.2. Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen II.....	189
L. Dokumentasi	190

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang paling utama dan paling penting yang harus dimiliki oleh setiap individu, dan meratakan kemajuan pada suatu bangsa, serta merupakan kebutuhan dalam kehidupan setiap manusia (Wahyuni, 2012). Pendidikan dapat mengubah peserta didik ke arah yang lebih baik, seperti dapat mengubah kepribadian, keterampilan dan perkembangan intelektual peserta didik ke arah yang lebih baik (Jatmiko, 2015). Pendidikan memiliki sifat yang mutlak, artinya pendidikan merupakan suatu keharusan dan kewajiban agar setiap manusia mendapat pendidikan yang layak (Lasmawan, 2015). Salah satu upaya pemerintah dalam melaksanakan pendidikan yang dapat mengubah peserta didik ke arah yang lebih baik adalah dengan mempersiapkan calon guru yang berkualitas, dimulai dari jenjang perguruan tinggi.

Perguruan Tinggi di Indonesia diberikan kesempatan untuk menyelenggarakan pendidikan agar Indonesia memiliki generasi-generasi mendatang yang semakin baik dan lebih berkualitas untuk menghadapi era globalisasi saat ini (Safitri, 2016). Semestinya, calon guru diberi pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan proses pembelajaran dan dapat memberikan kesempatan peserta didik agar dapat meningkatkan minat dan partisipasi belajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai secara efektif dan optimal (Mahlianurrahman, 2017).

Guru adalah sebuah profesi, sehingga untuk menjadi seorang guru, seseorang perlu dilatih dengan menempuh pendidikan dengan cara yang khusus. Dengan kata lain, pekerjaan sebagai guru tidak dapat dilakukan oleh sembarang orang. Kompetensi dan profesionalisme tersebut dapat diperoleh setelah mahasiswa memperoleh gelar S1 dan akan diangkat menjadi guru. Selanjutnya, kompetensi dan profesionalisme juga harus dibentuk dan dikembangkan selama mahasiswa calon guru menjalani S1 di perguruan tinggi (Subhan, 2017). Sebagai calon guru, mahasiswa diharapkan dapat memiliki pemikiran kritis dan logis.

Keterampilan berpikir logis dianggap penting bagi mahasiswa, karena pada saat mengambil keputusan, menarik kesimpulan dan melakukan pemecahan masalah dapat dilakukan secara masuk akal dan optimal. Jika seseorang menggunakan keterampilan berpikir logis dalam pengambilan keputusan, maka keputusan yang diambil akan dapat dijelaskan mengapa dan bagaimana keputusan itu, kemudian bagaimana seseorang menarik kesimpulan dari premis yang tersedia, kemudian dapat menjelaskan kesimpulan yang diambil berdasarkan aturan inferensi tertentu (Dina, 2017). Keterampilan berpikir logis dapat ditingkatkan dengan mensimulasi mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat merangsang keterampilan berpikir logis mahasiswa secara optimal.

Model pembelajaran yang terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir logis mahasiswa adalah model *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* (PBL) diketahui dapat mendukung keberhasilan pada proses

perkuliahan karena 3 komponen, yaitu: 1) institusi/pengguna, yang dimaksud disini adalah sarana-prasarana yang ada di perguruan tinggi; 2) dosen, dalam pembelajaran PBL dosen berperan sebagai fasilitator yang bertugas untuk mendiagnosa kemampuan mahasiswa, pemberi tantangan untuk meningkatkan pola pikir logis dan kritis mahasiswa, *activator*, memantau perkembangan mahasiswa, serta evaluator mahasiswa selama proses perkuliahan berlangsung; 3) mahasiswa, pada perkuliahan yang menggunakan model PBL, mahasiswa dituntut untuk dapat belajar secara mandiri dan dapat berkolaborasi dalam kelompoknya, mahasiswa juga dituntut untuk dapat berpikir secara logis dan kritis dalam memecahkan masalah (Henny, 2017). Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir logis mahasiswa.

Model pembelajaran selanjutnya adalah model *Contextual teaching and learning* (CTL) juga merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi elektrokimia (Bella, 2019). *Contextual teaching and learning* (CTL) memiliki peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir logis siswa (Muttia, 2017). Jadi. dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Contextual teaching and learning* (CTL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir logis siswa.

Secara umum, disiplin ilmu yang paling mendasar pada pendidikan dasar adalah sains dan matematika. Integrasi kedua disiplin ilmu ini dalam suatu

pembelajaran akan meningkatkan atau lebih memaksimalkan serta memperluas bahasan dari kedua disiplin ilmu ini (Davison, Miller, & Metheny, 1995). Selain itu, kedua disiplin ilmu tersebut juga dapat saling melengkapi informasi satu sama lainnya.

Keterampilan berpikir logis mahasiswa PGSD LPTK di Sumatera Barat berdasarkan observasi dan hasil tes kemampuan awal, diperoleh hasil bahwa masih penting dikembangkan, lebih dari 50% mahasiswa belum mencapai hasil tes berpikir logis di atas nilai 85 (bukti terlampir pada lampiran F halaman 173).

Proses perkuliahan di perguruan tinggi pada mata kuliah IPA dan Matematika masih terpisah dan belum terintegrasi (terpadu), sedangkan di sekolah dasar pembelajaran sudah dilaksanakan secara terpadu khususnya pada kelas rendah, dimana IPA dan matematika di SD kelas rendah terintegrasi pada mata pelajaran Bahasa Indonesia. Apabila dilihat dari SAP dan RKS dari mata kuliah IPA dan Matematika, terdapat beberapa materi yang dapat diintegrasikan. Seperti materi logika listrik pada mata kuliah konsep dasar IPA SD 1 dan materi logika matematika. Pembelajaran di perguruan tinggi yang dilakukan juga kurang memiliki makna terhadap mahasiswa, hal ini karena mahasiswa tidak mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan yang didapatnya. Permasalahan ini muncul disebabkan karena mahasiswa tidak terlibat secara aktif dalam proses perkuliahan, dimana apabila mahasiswa lain melakukan presentasi di depan kelas, mahasiswa yang lain hanya mendengarkan saja.

Sebagian besar proses perkuliahan di perguruan tinggi juga masih belum menggunakan bahan ajar yang berorientasi pada masalah dan dapat mendorong mahasiswa untuk dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilannya. Belum tersedianya bahan ajar yang sesuai dengan keadaan di lapangan, yaitu adanya keterpaduan antara satu disiplin ilmu dengan disiplin ilmu lainnya.

Data di atas juga didukung dari penelitian yang telah dilakukan oleh (Ulfah, 2014), dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan LKS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dibuktikan dari: (1) persentase rata-rata untuk kemampuan berpikir kritis pada pra tindakan sebesar 36,27% dengan kriteria sangat rendah, pada siklus I sebesar 60,29% dengan kriteria sedang, dan meningkat pada siklus II menjadi 89,71% dengan kriteria sangat tinggi. (2) Persentase rata-rata untuk kemampuan berpikir logis pada pra tindakan sebesar 31,94% dengan kriteria sangat rendah, dan menjadi 47,57% dengan kriteria rendah pada siklus I, kemudian meningkat menjadi 83,72% dengan kriteria sangat tinggi pada siklus II. (3) Persentase rata-rata pada observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) mengalami peningkatan.

Sejalan dengan pendapat di atas, dalam penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari, Sjarkawi, & M, 2011), didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok mahasiswa yang diajar dengan metode PBL dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang

diajar dengan metode konvensional; diperoleh hasil, bahwa rata-rata hasil belajar kelompok mahasiswa yang diajar dengan metode PBL lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar kelompok mahasiswa yang diajar dengan metode konvensional.

Menurut Ningsih, Ahmad, & Amini (2019) model PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan pembelajaran nyata berdasarkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran di kelas. Pembelajaran yang berdasarkan pada kehidupan nyata akan membuat mahasiswa lebih memaknai lagi pembelajaran yang dilakukannya. Sehingga materi yang dipelajari akan lebih diingat dari waktu ke waktu.

Penelitian yang dilakukan oleh (Winarti, 2015), menyatakan bahwa model lain yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa adalah model CTL. Hal ini terlihat dari hasil yang didapat dalam penelitiannya, dimana pembelajaran dengan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) di kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan kelas control. Lalu, dari lima indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu berpikir lancar, fleksibilitas, orisinalitas, elaborasi dan evaluasi pada kelas eksperimen yang menggunakan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) ternyata mempunyai nilai yang lebih tinggi dibandingkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas control.

Hasil penelitian Sabil (2011), menunjukkan terjadi peningkatan kualitas belajar mahasiswa dan hasil belajarnya. Secara numerik kesempurnaan kualitas perkuliahan mencapai 87,1%, sedangkan rata-rata hasil belajar mahasiswa mencapai 77, Sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan

Contextual Teaching & Learning (CTL) dengan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (MPBM) dapat meningkatkan kualitas dan hasil belajar pada materi Ruang Dimensi Tiga Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika.

Dari kajian beberapa literature di atas, dapat diambil kesimpulan sementara, bahwa salah satu cara untuk menanggulangi masalah-masalah yang ditemukan di lapangan adalah dengan melakukan pembelajaran sains yang terintegrasi dengan matematika agar pembelajaran dapat bermakna adalah dengan menggunakan bahan ajar yang berbasis pada masalah atau menggunakan *Problem Based Learning* (PBL), dan penerapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Dari penerapan kedua model tersebut, mahasiswa dituntut untuk terlibat secara langsung dalam proses perkuliahan. Hal ini juga dapat ditunjang dengan penggunaan bahan ajar yang dapat melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses perkuliahan. Namun, kedua model ini memiliki tahapan-tahapan pembelajaran yang berbeda pada penerapannya, sehingga memungkinkan akan terjadi perbedaan dalam kemampuan berpikir logis dengan menggunakan bahan ajar sains terintegrasi matematika berbasis masalah dan dengan menggunakan model CTL.

Menurut Amini & Lena (2019), dalam pembelajaran terpadu, peserta didik memahami konsep yang mereka pelajari melalui pengalaman langsung dan menghubungkannya dengan konsep lain yang pernah mereka alami. Pembelajaran terpadu mendorong peserta didik untuk bekerja dalam

kelompok dan belajar dari hasil pengalamannya sendiri. Penerapan pembelajaran terpadu akan mempermudah pendidik dalam memilih model pengajaran yang sesuai dengan kompetensi peserta didiknya.

Pada perguruan tinggi, sejalan dengan penelitian Hasanah (Fitria, 2017) tentang pengembangan bahan ajar rangkaian listrik terintegrasi matematika berbasis masalah yang telah teruji valid dan praktis dalam penggunaannya pada mahasiswa PGSD di LPTK Sumatera Barat. Dalam bahan ajar ini, mencakup berbagai materi yang sesuai dengan silabus yang tersedia di Universitas Negeri Padang. Pada bahan ajar ini, digunakan model *Problem Based Learning* sebagai penunjang dalam proses perkuliahan mahasiswa PGSD. Bahan ajar yang telah valid dan praktis ini akan dilihat perbandingannya dengan model *Contextual Learning (CTL)* pada kemampuan berpikir logis mahasiswa PGSD Universitas Negeri Padang.

Bertitik tolak dari permasalahan di atas, maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “Perbedaan Keterampilan Berpikir Logis Mahasiswa PGSD dengan *Problem Based Learning* dan Model *Contextual Teaching And Learning* pada Materi Listrik Terintegrasi Logika Matematika”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran sains dan matematika di perguruan tinggi yang terpisah, sedangkan terdapat beberapa materi dari kedua pembelajaran tersebut yang dapat diintegrasikan.

2. Beberapa pembelajaran di perguruan tinggi yang dilakukan juga kurang memiliki makna terhadap mahasiswa, hal ini karena mahasiswa tidak mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan yang didapatnya. Permasalahan ini muncul disebabkan karena mahasiswa tidak terlibat secara aktif dalam proses perkuliahan, dimana apabila mahasiswa lain melakukan presentasi di depan kelas, mahasiswa yang lain hanya mendengarkan saja.
3. Keterampilan berpikir logis mahasiswa PGSD LPTK di Sumatera Barat masih penting untuk dikembangkan. Tes keterampilan berpikir logis sebagai data informasi awal diperoleh hasil bahwa rata-rata keterampilan berpikir logis mencapai 40% soal yang dijawab dengan benar, dan dari 41 mahasiswa, 1 orang yang mencapai nilai 70 untuk tes kemampuan awal.
4. Sebagian besar proses perkuliahan di perguruan tinggi juga masih belum menggunakan bahan ajar yang berorientasi pada masalah dan sesuai dengan keadaan di lapangan, dimana adanya keterpaduan antara satu disiplin ilmu dengan disiplin ilmu lainnya.

C. Pembatasan Masalah

Agar dalam pembahasan permasalahan-permasalahan dapat lebih mendalam dan tidak terlalu luas cakupannya, maka di sini permasalahan-permasalahan tersebut perlu dibatasi. Adapun batasan permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diuji dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).
2. Keterampilan yang dinilai sebagai dampak dari model *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL adalah keterampilan berpikir logis.
3. Dibatasi pada perkuliahan Konsep Dasar IPA SD I.

D. Perumusan Masalah

Dengan identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu “Apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir logis mahasiswa PGSD dengan *Problem Based Learning* dan Model *Contextual Teaching and Learning* pada materi listrik terintegrasi logika matematika?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir logis mahasiswa PGSD dengan *Problem Based Learning* dan Model *Contextual Teaching and Learning* pada materi listrik terintegrasi logika matematika.

F. Manfaat Penelitian

Penulisan penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat teoretis dan praktis. Secara umum, manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoretis:
 - a. Memberikan tambahan khasanah ilmu pengetahuan khususnya dalam sains terintegrasi matematika di perguruan tinggi.
 - b. Memberikan sumbangan pemikiran secara ilmiah, menambah dan memperluas cakrawala pengetahuan di bidang pembelajaran, khususnya mengenai model *Problem Based Learning (PBL)* dan mengenai model *contextual teaching and learning (CTL)*.
 - c. Meningkatkan wawasan calon guru tentang integrasi sains dan matematika.
2. Manfaat praktis:
 - a. Untuk perguruan tinggi dapat dijadikan acuan bagi peningkatan mutu layanan kepada mahasiswa maupun masyarakat.
 - b. Sebagai masukan bagi dosen untuk memanfaatkan bahan ajar sains terintegrasi matematika berbasis masalah dan menggunakan model *contextual teaching and learning (CTL)* dalam menunjang proses perkuliahan Konsep Dasar IPA SD.
 - c. Menjadi bahan acuan bagi praktisi pendidikan yang ingin mengembangkan bahan ajar sains terintegrasi matematika.
 - d. Bagi mahasiswa, agar lebih mudah mempelajari materi perkuliahan dan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis dalam kehidupan sehari-hari.