

**MODEL PEMBELAJARAN DILA
PADA MATAKULIAH FISIKA TERAPAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

DISERTASI



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan
Gelar Doktor Pendidikan Teknologi Kejuruan**

**Oleh:
FADHILAH
NIM. 14193007**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2018

ABSTRACT

Fadhilah, 2018. *DILA Learning Model in Mining Engineering Applied Physics Course.*

Applied Physics is one of the compulsory courses of science and skills in the D3 program of Mining Engineering. The curriculum based on KKNi states that achievements of D3 graduate learning is mastering the theoretical concepts of natural science, able to apply them to solve engineering problems in the field of specialization encountered. One of the appropriate learning models is Contextual Teaching and Learning. As a learning model, CTL is not completed with learning syntax. CTL has a principle that is; constructivism, inquiry, questioning, learning community, modeling, reflection and authentic assessment. During this time, learning is still centered on lecturers and students are less understanding of the application of materials in the mining industry. It is important to develop a CTL based learning model for Applied Physics course learning.

The development procedure follows the IDI development model (Instructional Development Institute) which consists of define, develop, and evaluate. Need analysis done at the define stage. Develop stage is carried out by conducting FGD (Forum Group Discussion) with experts about syntax design, model structure, learning tools and research instrument. The syntax design developed from CTL principles is: Display, Inquiry, Learning community and Authentic assessment abbreviated as DILA, so the development model is named DILA Learning Model. FGD results were tested in a small class of 7 people. The results of this trial are evaluated and made revisions to the developed model. The results of this revision are tested extensively to see the validity, practicality and effectiveness of models developed through quasi experiments with pretest-posttest control group design. 50 students were included in this experimental study which was divided into control classes and experimental class. Learning with the DILA Learning Model is carried out in the experimental classroom and conventional learning in the control class. The last stage is evaluate that is evaluating the experimental results and revise again if there are improvements so that models and learning tools can be used.

The validation results by the experts for the DILA learning model on Aiken's (V) 0.82 which shows valid, the practical value is 0.83 and the effectiveness is seen from the learning result between the control class and the experimental class, where there are significant differences in learning outcomes at 95% confidence and effect size 0.82 means there is a very big influence on learning outcomes by using DILA learning model. Applied physics learning tools such as: learning material books and CD have an average validation value of 0.8 and practically at an average value of 0.8. It is therefore valid and practical to be used as a support system for the DILA learning model.

Keywords: *Display, Inquiry, Learning Community, Authentic Assessment.*

ABSTRAK

Fadhilah, 2018. Model Pembelajaran DILA pada Matakuliah Fisika Terapan Teknik Pertambangan. Disertasi Pascasarjana Fakultas Teknik Univeristas Negeri Padang.

Fisika Terapan merupakan salah satu matakuliah wajib keilmuan dan keterampilan pada program studi D3 Teknik Pertambangan. Kurikulum berdasarkan KKNI menyatakan salah satu capaian pembelajaran lulusan D3 adalah menguasai konsep teoritis *sains* alam, mampu menerapkannya untuk menyelesaikan masalah rekayasa pada bidang spesialisasi yang dihadapi. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah *Contextual Teaching and Learning*. Sebagai sebuah model pembelajaran, CTL belum dilengkapi dengan sintak pembelajaran. CTL memiliki prinsip yaitu; konstruktivisme, *inquiry*, *questioning*, *learning community*, *modelling*, *reflection* dan *authentic assessment*. Selama ini, pembelajaran masih berpusat pada dosen dan mahasiswa kurang memahami penerapan materi pada industri pertambangan. Penting dikembangkan suatu model pembelajaran berbasis CTL untuk pembelajaran matakuliah Fisika Terapan.

Prosedur pengembangan mengikuti model pengembangan IDI (*Instructional Development Institute*) yang terdiri atas *define*, *develop*, dan *evaluate*. *Need analysis* dilakukan pada tahapan *define*. Tahapan *develop* dilaksanakan dengan melakukan FGD (*Forum Group Discussion*) bersama para pakar mengenai rancangan sintak, struktur model, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Rancangan sintak yang dikembangkan dari prinsip CTL adalah: *Display*, *Inquiry*, *Learning community* dan *Authentic assessment* yang disingkat dengan DILA, sehingga model pengembangan ini diberi nama Model Pembelajaran DILA. Hasil FGD diujicobakan pada kelas kecil beranggotakan 7 orang. Hasil ujicoba ini dievaluasi dan dilakukan revisi terhadap model yang dikembangkan. Hasil revisi ini diujicoba perluas lagi untuk melihat validitas, praktikalitas dan efektifitas model yang dikembangkan melalui *quasi eksperimen* dengan *pretest-posttest control group design*. 50 orang mahasiswa dilibatkan dalam penelitian eksperimen ini yang dibagi menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pembelajaran dengan Model Pembelajaran DILA dilaksanakan di kelas eksperimen dan pembelajaran secara konvensional di kelas kontrol. Tahapan terakhir adalah *evaluate* yaitu mengevaluasi hasil eksperimen dan merevisi lagi jika ada perbaikan sehingga model serta perangkat pembelajaran ini bisa digunakan.

Hasil validasi oleh para pakar untuk model pembelajaran DILA pada nilai Aiken's (V) 0,82 yang menunjukkan valid, nilai praktisnya 0,83 dan efektifnya dilihat dari hasil belajar antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen, dimana terdapat perbedaan hasil belajar yang sangat signifikan pada taraf kepercayaan 95% dan *effect size* 0,82 artinya terdapat pengaruh yang sangat besar terhadap hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran DILA. Produk penelitian berupa Buku Model Pembelajaran, Buku Panduan Dosen, Buku Panduan Mahasiswa, Buku Materi Pembelajaran Fisika Terapan dan CD Pembelajaran mempunyai nilai validasi rata-rata 0,8 dan praktisnya pada nilai rata-rata 0,8. Sehingga valid dan praktis untuk digunakan sebagai sistem pendukung model pembelajaran DILA.

Kata kunci: *Display, Inquiry, Learning Community, Authentic Assessment.*

PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI

Mahasiswa : Fadhilah
NIM : 14193007
Program Studi : Doktor (S3) PTK

MENYETUJUI

Promotor I,



Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M.Pd.
NIP. 19501104 197503 1 001

Promotor II,



Dr. Ridwan, M.Sc.Ed.
NIP. 19520116 197903 1 002

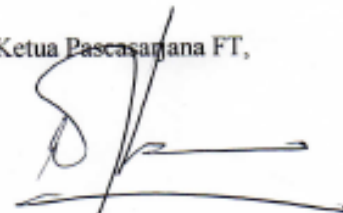
PENGESAHAN

Dekan,



Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.
NIP. 19591204 198503 1 004

Ketua Pascasarjana FT,



Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
NIP. 19520822 197710 1 001

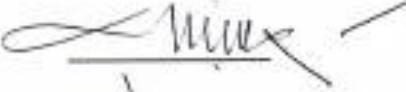


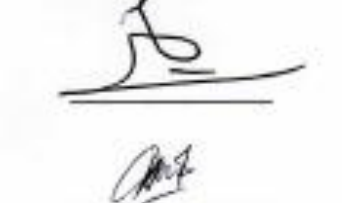
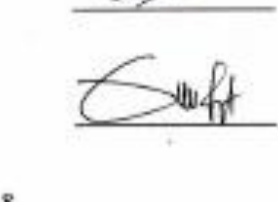


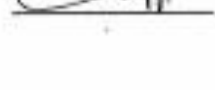
**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN DISERTASI**

DISERTASI

Mahasiswa : Fadhilah

NIM : 14193007

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Disertasi
Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Hari: Senin, Tanggal : 05 Februari 2018

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M.Pd.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Ridwan, M.Sc.Ed.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Ganefri, Ph.D.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.</u> (Anggota)	
5	<u>Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.</u> (Anggota)	
6	<u>Prof. Drs. Ali Amran, M.Pd., MA., Ph.D.</u> (Anggota)	
7	<u>Dr. Usmeldi, M.Pd.</u> (Anggota)	
8	<u>Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.</u> (Anggota)	

Padang, 05 Februari 2018
Program Studi Doktor (S3) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan


Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
NIP. 19520822 197710 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, disertasi dengan judul “**Model Pembelajaran DILA pada Matakuliah Fisika Terapan Teknik Pertambangan**” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas serta dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 5 Februari 2018
Saya yang menyatakan



Fadhilah
NIM. 14193007

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan disertasi yang berjudul “ Model Pembelajaran DILA pada Matakuliah Fisika Terapan Teknik Pertambangan”. Disertasi ini diajukan sebagai bagian dari tugas akhir dalam rangka menyelesaikan studi di Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK) Fakultas Teknik di Universitas Negeri Padang.

Disertasi ini disusun dari berbagai sumber bacaan mulai dari jurnal, buku, disertasi, dan tulisan para pakar di bidangnya. Bahan tulisan itu tidak akan bisa menjadi sebuah disertasi jika tidak ada dorongan, semangat dan arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Ganefri, Ph.D. selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Prof. Dr. Z. Mawardi Effendi, M.Pd selaku promotor I dan Dr. Ridwan, M.Sc,Ed selaku promotor II, atas bimbingan dan arahnya sehingga terwujudlah disertasi ini.
3. Prof. Drs. Ali Amran, M.Pd., M.A., Ph.D, dan Dr. Usmeldi, M.Pd selaku pembahas yang telah memberikan dorongan, arahan dan motivasi sehingga terselesaikan disertasi ini.
4. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed selaku Ketua Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, sekaligus selaku pembahas.
6. Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si selaku penguji luar institusi yang telah memberikan masukan untuk kesempurnaan disertasi ini.
7. Prof. Satria Bijaksana, M. Sc., Ph. D yang memberikan ide terhadap disertasi ini

8. Dr. Usmeldi, M.Pd selaku Kepala Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang atas masukan dan bantuannya secara moril dan materiil dalam penyelesaian disertasi ini.
9. Drs. Yunasril, M. Si dan Dr. Azwar Inra, M.Pd atas dorongan semangat dan motivasi serta bantuan berupa moril dan materiil dalam penyelesaian disertasi ini.
10. Dosen Program Doktor Pascasarjana Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang atas motivasi dan dorongannya selama peneliti menyusun disertasi ini.
11. Ibunda Hj. Nurmiati, A.Md dan Hj. Nurlen Enen beserta uda, uni dan adik-adik atas segala doanya demi selesainya disertasi ini.
12. Suami tercinta Dr.H. Busyra Azheri, SH., MH, dan anak-anak kami tersayang Muhammad Fikrulhadi Attsabit, ‘Ainul Mardhiyah dan Ahmad Hanif Attsaqiif atas doa, kesabaran, pengertian dan dorongan semangatnya dalam penyelesaian disertasi ini.
13. Bapak-ibu dosen di jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang atas dorongannya kepada peneliti dalam menyelesaikan disertasi ini.
14. Refky Adinata, ST., M.T, Yelmi Arya Putra, ST, Doni, S. Kom dan M. Risky Satrian Abdi, S.Pd atas segala masukan dan bantuannya selama penyelesaian disertasi ini.
15. Teman-teman seperjuangan, staf administrasi di Pascasarjana Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya satu persatu baik secara langsung maupun tidak memberikan dorongan kepada peneliti sehingga terwujudlah disertasi ini.

Peneliti menyadari bahwa disertasi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu peneliti mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk kesempurnaan disertasi ini dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika Terapan.

Padang, Maret 2018

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI	iii
PERSETUJUAN KOMISI UNJIAN DISERTASI	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13
G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	13
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	13
I. Definisi Istilah	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Psikologis	16
B. Landasan Filosofis	19
C. Teori Belajar	20
D. Makna Pembelajaran	25
E. Model Pembelajaran	29
F. Konsep Dasar Pembelajaran Kontekstual	33
G. Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi	38

H. Pendekatan Ilmiah (<i>Saintific Approach</i>)	41
I. Teori Model DILA	45
1. Kontekstual	45
2. <i>Student Centered Learning</i> (Berpusat pada Mahasiswa)	46
3. Kolaboratif	47
J. Struktur Pengembangan Model Pembelajaran berbasis CTL	49
K. Media Pembelajaran	61
L Penelitian yang Relevan	64
M. Kerangka Konseptual	73
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	75
B. Prosedur Pengembangan	75
C. Uji Coba Produk	79
D. Subyek Uji Coba	81
E. Jenis Data	82
F. Instrumen Pengumpulan Data	83
G. Teknik Analisis Data	101
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Paparan Proses Pengembangan	109
B. Analisa Data	131
C. Pembahasan	139
D. Keterbatasan Penelitian	147
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Kesimpulan	148
B. Implikasi	148
C. Saran	150
DAFTAR RUJUKAN	151
LAMPIRAN	158

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Belajar Mahasiswa pada Matakuliah Fisika Terapan	4
2. Fenomena pada Pembelajaran Matakuliah Fisika Terapan	5
3. Langkah Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan Ilmiah	41
4. Beberapa Jenis Alat Penilaian pada Penilaian Otentik yang Digunakan	57
5. Contoh Kriteria Penilaian dalam Rubrik Analitik	57
6. Kegiatan Belajar Mengajar dengan Model Pembelajaran DILA	60
7. Hasil Praktikalitas dari Kelas Uji Coba Terbatas	80
8. <i>Quasi Experimental Design</i>	80
9. Data Mahasiswa yang Mengambil Matakuliah Fisika Terapan	82
10. Instrumen Pengumpulan Data Penelitian	83
11. Kisi-Kisi Tahap Pendefinisian	84
12. Kisi-Kisi Validasi Instrumen	86
13. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Buku Model Pembelajaran DILA	87
14. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Buku Panduan Dosen	88
15. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Buku Panduan Mahasiswa	89
16. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Buku Materi Pembelajaran Fisika Terapan	90
17. Kisi-Kisi Instrumen Validasi CD Pembelajaran Fisika Terapan	91
18. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Model Pembelajaran DILA	92
19. Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas Buku Materi Pembelajaran Fisika Terapan	93
20. Kisi-Kisi Instrumen Keterpakaian Buku Panduan Mahasiswa	94
21. Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas Model Pembelajaran DILA	94
22. Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas CD Pembelajaran Fisika Terapan	95
23. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar	96
24. Kisi-Kisi Penilaian Psikomotor	98
25. Kisi-Kisi Penilaian Afektif	99
26. Rubrik Penilaian Tugas Proyek	100

27. Kriteria Validitas Secara Deskriptif	103
28. Kategorisasi Penilaian Praktikalitas	103
29. Kategorisasi Penilaian Psikomotor dan Afektif	107
30. Hasil Observasi Awal Penelitian	109
31. Hasil Validasi Produk Pengembangan	131
32. Hasil Praktikalitas Produk	132
33. Peserta Perkuliahan Fisika Terapan Semester Juli-Desember 2017	133
34. Hasil <i>Pretest</i>	133
35. Hasil <i>Posttest</i>	135
36. Hasil Penilaian dengan Rubrik Terhadap Tugas Proyek Kelompok	137
37. Hasil Penilaian Psikomotor	138
38. Hasil Penilaian Afektif	138

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pemetaan Nilai Fisika Terapan Mahasiswa D3 Teknik Pertambangan FT UNP	4
2. Struktur Ingatan (Muijs and Reynolds, 2008:36)	24
3. <i>Component Display Theory</i> Merrill (Dewi, 2012:45)	40
4. Rancangan Teoretik Model Pembelajaran DILA	50
5. Kerangka Konseptual	74
6. Prosedur Pengembangan IDI	76
7. Kebutuhan Materi Fisika Terapan pada Matakuliah di Prodi D3 Teknik Pertambangan UNP	111
8. Landasan Teori Utama Model DILA	118
9. Rancangan Struktur Model DILA Secara Hipotetik	127
10. Struktur Model Pembelajaran DILA Final	130

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Instruksional Matakuliah Fisika Terapan	158
2. Peta Konsep Model Pembelajaran Fisika Terapan	160
3. Rencana Pembelajaran Semester Fisika Terapan	161
4. Lembar Validasi Instrumen Tahap Pendefinisian	180
5. Instrumen Tahap Pendefinisian	181
6. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Kebutuhan Materi Fisika Terapan dalam Matakuliah Prodi D3 Teknik Pertambangan	183
7. Angket Analisis Kebutuhan Materi Fisika Terapan	185
8. Instrumen Validasi Model Pembelajaran DILA	189
9. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Validasi	192
10. Instrumen Validasi Buku Model Pembelajaran DILA	194
11. Lembar Validasi Instrumen terhadap Instrumen Validasi	197
12. Instrumen Validasi Buku Materi Pembelajaran Fisika Terapan	199
13. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Validasi Buku Panduan Mahasiswa	201
14. Instrumen Validasi Buku Panduan Mahasiswa	203
15. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Validasi Buku Panduan Dosen	205
16. Instrumen Validasi Buku Panduan Dosen	207
17. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Validasi Media	209
18. Instrumentasi Validasi Media	211
19. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Kepraktisan Model DILA	213
20. Instrumen Kepraktisan Model Pembelajaran DILA	215
21. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Praktikalitas Buku Materi Pembelajaran Fisika Terapan	217
22. Instrumen Kepraktisan Buku Materi Pembelajaran Fisika Terapan	219
23. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Keterpakaian	221

24. Instrumen Keterpakaian Buku Panduan Mahasiswa	223
25. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Praktikalitas CD Materi Pembelajaran Fisika Terapan	225
26. Instrumen Kepraktisan Media (CD Pembelajaran)	227
27. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen <i>Pretest</i>	229
28. Soal Kemampuan Dasar Fisika (<i>Pretest</i>)	231
29. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen <i>Posttest</i>	235
30. Ujian Akhir Semester Juli-Desember 2017 (<i>Posttest</i>)	236
31. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Rubrik Tugas Proyek	240
32. Rubrik Penilaian Tugas Proyek	241
33. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Penilaian Psikomotor	243
34. Instrumen Penilaian Psikomotor	245
35. Lembar Validasi Instrumen Terhadap Instrumen Penilaian Afektif	247
36. Instrumen Penilaian Afektif	249
37. Hasil Validasi Instrumen Penelitian	250
38. Hasil Validasi Produk Pengembangan	253
39. Hasil Praktikalitas Produk Pengembangan	260
40. Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Pretest</i>	269
41. Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Pretest</i>	272
42. Uji <i>t (Independent) Pretest</i>	275
43. Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Posttest</i>	277
44. Uji <i>t (Independent) Posttest</i>	280
45. Uji <i>t Paired Samples Statistic</i>	282
46. Hasil Pelaksanaan FGD	284
47. Foto-Foto Kegiatan Belajar Mengajar	290

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Terbitnya Peraturan Presiden (Perpres) Republik Indonesia (RI) nomor 8 tahun 2012 dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) RI nomor 73 tahun 2013, mengharuskan perguruan tinggi, sekolah tinggi, institut maupun universitas untuk melakukan redesain kurikulum secara serentak sesuai dengan KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia). Pelaksanaan kurikulum ini sudah dimulai selambat-lambatnya tahun 2016/2017. KKNI disusun berdasarkan kebutuhan dan tujuan khusus yang khas dengan Indonesia untuk menyelaraskan sistem pendidikan dan pelatihan dengan sistem karier di dunia kerja. KKNI juga dirancang agar sesuai dan setara dengan sistem yang dikembangkan oleh negara lain. KKNI menyediakan sembilan jenjang kualifikasi, dimulai dari kualifikasi jenjang 1 sebagai kualifikasi terendah dan kualifikasi jenjang 9 sebagai kualifikasi tertinggi. Penetapan jenjang 1 sampai 9 dilakukan melalui pemetaan komprehensif kondisi ketenagakerjaan di Indonesia ditinjau dari kebutuhan penghasil (*supply push*) maupun pengguna (*demand pull*) tenaga kerja (Sutrisno dan Suyadi, 2015:24).

Setiap jenjang kualifikasi dalam KKNI terdiri dari empat parameter utama, yaitu (a) keterampilan kerja, (b) cakupan keilmuan/pengetahuan, (c) metode dan tingkat kemampuan dalam mengaplikasikan keilmuan/pengetahuan tersebut, serta (d) kemampuan manajerial (Dirjen Dikti, 2010:18 dalam Sutrisno dan Suyadi, 2015:25). Dalam hal ini pengembangan KKNI yang mencakup empat parameter tersebut sangat diperlukan dan merupakan langkah awal untuk membangun SDM Indonesia yang bermutu dan berdaya saing tinggi di masa depan.

Sistem pembelajaran dengan perangkat metode dan strategi didalamnya merupakan bagian penting untuk menghasilkan lulusan yang berdaya saing

tinggi. Pada prinsipnya, sistem pembelajaran yang baik adalah sistem pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar secara bermakna kepada mahasiswa untuk membuka keunikan potensi dirinya dalam menginternalisasikan *knowledge, skills, dan attitudes*.

Kurikulum berdasarkan KKNi mengatur standar proses pembelajaran yang tercantum pada pasal 10 Permenristekdikti No. 44 tahun 2015 bahwa standar proses pembelajaran merupakan kriteria minimal tentang karakteristik, perencanaan, dan pelaksanaan proses pembelajaran serta beban belajar mahasiswa. Karakteristik proses pembelajaran terdiri atas: sifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa.

Pelaksanaan kurikulum berdasarkan KKNi semestinya diterapkan pada Program Studi D3 jurusan Teknik Pertambangan paling lambat tahun 2017. Terdapat tiga ruang lingkup capaian pembelajaran yaitu pengetahuan, keterampilan khusus dan keterampilan umum. Dari ruang lingkup pengetahuan capaian pembelajaran adalah: menguasai konsep teoretis secara umum sains alam, prinsip-prinsip rekayasa (*engineering principles*), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen. Salah satu keterampilan khusus yang harus dimiliki adalah : mampu menerapkan matematika, sains alam, dan prinsip rekayasa ke dalam prosedur dan praktek teknikal (*technical practice*) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang terdefinisi dengan jelas (*welldefined*) pada bidang spesialisasi yang dihadapi; dan salah satu keterampilan umum yang harus dimiliki lulusan program D3 menurut Lampiran Permenristekdikti 2015 adalah “mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri”.

Matakuliah Fisika Terapan merupakan salah satu matakuliah wajib keilmuan dan keterampilan (MKK) yang diberikan pada semester 1. Fisika Terapan merupakan dasar bagi ilmu keteknikan sehingga dengan mempelajari matakuliah tersebut diharapkan mahasiswa akan lebih mudah memahami

matakuliah lainnya seperti Mekanika Teknik, Pompa dan Kompresor, Hidrologi, dan Alat Berat. Adapun *Course Learning Outcomes* (CLO) yang diharapkan dari matakuliah Fisika Terapan adalah : (1) Mahasiswa dapat mengaplikasikan konsep Sistem Satuan, Vektor, Mekanika (Gerak lurus, Gerak Melengkung, Gerak Melingkar, Gaya, Keseimbangan, Usaha, Energi, Momentum), Fluida (Statika & Dinamika), Thermofisika (Suhu & Kalor, Pemuaian), Elastisitas, Gelombang (Deskripsi Gelombang, Gelombang Mekanik, Bunyi, Cahaya, Alat-alat Optik) di bidang Pertambangan. (2) Memiliki sikap kritis yang kontekstual dengan profesi sebagai seorang ahli madya. Hal ini berarti bahwa hanya dalam satu semester cukup banyak materi yang harus dipelajari dan dipahami mahasiswa. Mahasiswa dijejali sejumlah materi Fisika Terapan di semester I saja baik itu berupa penguasaan materi serta ditambah dengan sejumlah laporan mandiri dan kelompok.

Berkaitan dengan hal ini, perlu dilakukan analisis instruksional terhadap materi pembelajaran matakuliah Fisika Terapan. Analisis ini dapat berupa pengurangan sejumlah materi yang disesuaikan dengan kebutuhan matakuliah lain di semester berikutnya. Pengurangan sejumlah materi pada matakuliah Fisika Terapan tersebut bertujuan untuk memperkuat pemahaman terhadap matakuliah lainnya. Analisis instruksional ini sangat penting dilakukan agar CLO matakuliah Fisika Terapan dapat memberikan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual bagi mahasiswa.

Sehubungan dengan tugas dosen dalam Matakuliah Fisika Terapan, pada saat ini perangkat perkuliahan seperti: Silabus, Rencana Pembelajaran dan media pembelajaran sudah dimiliki oleh dosen pengampu sesuai dengan kurikulum 2013.

Kendati demikian, usaha yang telah dilakukan dosen belum menunjukkan dampaknya terhadap peningkatan kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor mahasiswa yang signifikan dalam perkuliahan Fisika Terapan seperti yang diharapkan.

Hasil belajar mahasiswa dalam matakuliah Fisika Terapan kurang memuaskan, dimana rata-rata nilai berada pada nilai C sementara nilai E juga

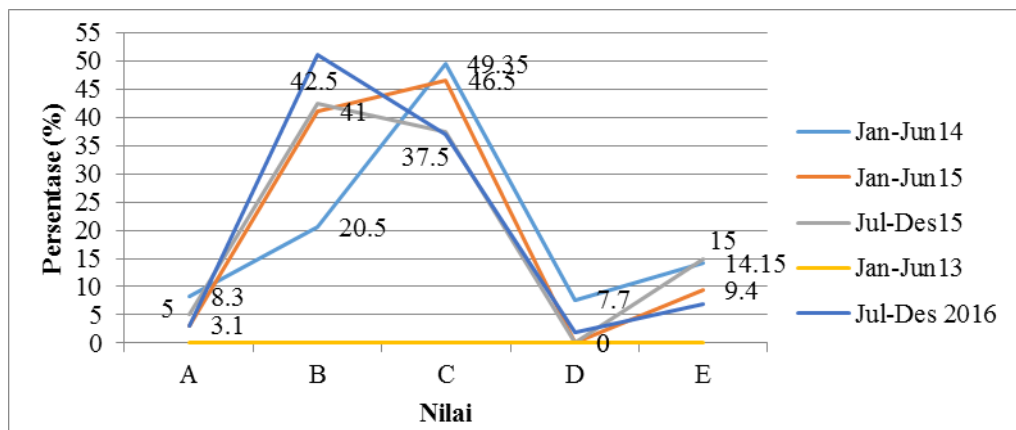
lebih banyak dari A. Pada tabel 1 terjadi peningkatan nilai mahasiswa dari tahun ke tahun, tetapi peningkatan tersebut tidak terjadi untuk nilai A. Nilai B secara berangsur-angsur sudah melebihi jumlah nilai C. rata-rata secara keseluruhan masih berada pada kisaran nilai C.

Tabel 1. Hasil Belajar Mahasiswa pada Matakuliah Fisika Terapan

No.	Semester	Persentase nilai				
		A	B	C	D	E
1	Jan-Jun 2013	5,8	24,2	39,2	18,3	12,5
2	Jan-Jun 2014	8,3	20,5	49,35	7,7	14,15
3	Jan-Jun 2015	3,1	41	46,5		9,4
4	Jul-Des 2015	5	42,5	37,5		15
5	Jul-Des 2016	3	51	37	2	7

Sumber: Portal UNP.

Gambaran yang lebih jelas mengenai pemetaan nilai Fisika Terapan dapat kita lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Pemetaan Nilai Fisika Terapan Mahasiswa D3 Teknik Pertambangan FT UNP

Berdasarkan observasi penulis terhadap mahasiswa, mahasiswa tidak memahami penerapan Fisika dalam dunia pertambangan sehingga mengalami kesukaran ketika dihadapkan dengan pertanyaan yang berkaitan dengan satuan, kinematika dan dinamika yang terkait dengan matakuliah lainnya. Observasi yang dilakukan terhadap dosen, terlihat dosen masih menggunakan metode ceramah dan sudah menggunakan media berupa *power point* tetapi tidak berkenaan dengan keadaan di lapangan (khususnya penerapan di lingkungan

Teknik Pertambangan).

Selain melakukan observasi, peneliti juga mengedarkan angket kepada beberapa mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan Fisika Terapan. Dari 36 item pertanyaan angket yang diberikan kepada mahasiswa yang terdiri dari kompetensi dosen, materi perkuliahan, proses belajar mengajar dan sikap mahasiswa dapat diambil kesimpulan; 1) hasil belajar mahasiswa cukup baik (dari 19 orang sampel, 7 orang bernilai B, 10 orang bernilai C, 1 orang bernilai D dan 1 orang yang tidak menuliskan nilainya), 2) kompetensi dosen dan materi perkuliahan sudah sesuai dengan kurikulum, 3) pelaksanaan proses belajar mengajar terlihat dosen kurang menggunakan media, 4) sikap belajar mahasiswa, mahasiswa masih kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat, tidak kreatif, mengalami kesulitan dalam praktikum dan tidak konsentrasi dalam belajar, 5) mahasiswa menginginkan adanya pekerjaan proyek yang mendukung pembelajaran Fisika Terapan.

Tabel 2. Fenomena pada Pembelajaran Matakuliah Fisika Terapan

No.	Variabel	<i>Dassain</i>	<i>Das solein</i>
1.	Sistem pembelajaran	<i>Teacher centre</i>	<i>Student centre</i>
2.	Proses belajar mengajar	Metode ceramah (tradisional)	<i>Interactive, integrative, holistic, contextual, and collaborative</i>
3.	Media	<i>Power point</i>	Multimedia
4.	Perangkat pembelajaran	Rendah kreatifitas	Kreatifitas yang tinggi
5.	Mahasiswa	Malas, tidak kreatif, tidak termotivasi, tidak percaya diri	Kritis, kreatif, percaya diri, termotivasi
6.	Contoh penerapan matakuliah.	Secara umum	Khusus ke industri pertambangan (<i>meaningful learning</i>)

Sumber: Fadhilah, Efendi dan Ridwan (2017:27).

Kelemahan model pembelajaran yang digunakan saat ini terlihat pada fenomena dalam tabel 2 di atas. Sistem pembelajaran masih terfokus pada dosen dan penerapan materi di industri pertambangan masih belum ada. Mahasiswa belum diberikan tugas yang membuat mereka mengaplikasikan materi pada

bidang keahlian mereka. Sehingga mahasiswa masih beranggapan bahwa matakuliah Fisika Terapan sukar untuk dipahami.

Fisika merupakan salah satu matakuliah yang tidak disukai oleh mahasiswa, dapat kita cermati pada pernyataan Kevin Pitts (College of Engineering Associate Dean for Undergraduate Programs and Professor of Physics Illionis University, 2011): “...*Students often tell me, “I understand the concepts; I just can’t solve the problems.” I always interpret that to mean that the material and ideas presented in class make sense, but they are struggling with the application of those ideas in solving problems. And this is where many students get derailed....*

Di China Liu et al (2011) menyatakan dalam penelitiannya: “*A widely coverage of survey results shows that (Qi Xin, 2007): a hundred percentages of students feel that college physics is difficult. With the deepening of the content, more and more students were left behind schedule and see physical a heavy stuff. They said they did not know what the teachers said and were tired of physics, even resist learning physics*”.

Di Malaysia, “*Physics is unpopular and known to be a boring subject among students in secondary schools especially in the rural areas. If this phenomenon is not addressed and is ignored, students who are neither interested nor motivated to learn this subject will increase and this will lead to negative attitude and perception towards Physics (Business Coalition for Education Reform (2002)).* Veloo et al (2015).

Di Slovakia, “*In many countries, for a long time remains disinterest of young people to study technical disciplines or natural sciences, especially physics. Most students have insufficient knowledge of mathematics and physics and therefore they have problem with understanding of technical subjects. These subjects are not attractive; many pupils consider them very difficult, tedious and incomprehensible*”. Slabeycius, et al (2014).

Di Indonesia, mahasiswa sukar memvisualisasikan konsep-konsep Fisika dalam bentuk gambar serta notasi vektor, kurang mampu menerapkan konsep diferensial dan integral dalam memecahkan soal-soal Fisika, dan kurang

mampu membaca grafik sehingga mereka mengalami kesulitan dalam belajar Fisika. Sehingga dalam mengerjakan tugas adanya budaya “menyontek” dikalangan mahasiswa di luar tatap muka baik yang dikerjakan secara kelompok maupun perorangan. Perilaku ini membuat mereka menjadi tidak memahami materi pembelajaran. “Hasil survey TIMSS pada tahun 2015 menempatkan Indonesia pada posisi 45 dari 48 negara peserta. Kemampuan sains peserta Indonesia masih rendah dan tergolong dalam *Low Benchmark*. TIMSS mengukur kemampuan kognitif pada ranah *knowing*, *applying*, dan *reasoning*. Soal TIMSS mengukur kemampuan siswa dalam hal (1) memahami informasi yang kompleks; (2) teori, analisis, dan pemecahan masalah; (3) pemakaian alat dan prosedur; dan (4) melakukan investigasi (Rahmawati, 2016).

Berdasarkan fenomena yang telah diuraikan di atas, sistem pembelajaran pada kurikulum 2013 masih terpusat pada dosen yaitu cenderung menggunakan metode ceramah dalam penyajian materi. Dalam hal ini mahasiswa hanya sebatas menyimak uraian dosen sehingga kreatifitas mahasiswa tidak terakomodir. Selain itu dosen sangat minim memberikan contoh penerapan materi yang mengarah pada industri pertambangan. Sedangkan pelaksanaan kurikulum berdasarkan KKNI menghendaki pembelajaran yang terpusat pada mahasiswa dan kontekstual. Pemberian contoh penerapan materi harus sesuai dengan bidang keahlian mahasiswa (kontekstual). Maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mengapresiasi tuntutan kurikulum berdasarkan KKNI ini.

Sesuai dengan karakteristik proses pembelajaran dalam KKNI yang bersifat kontekstual dan berpusat pada mahasiswa, pembelajaran harus membuat mahasiswa aktif dan mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pembelajaran tidak hanya difokuskan pada pemberian pembekalan kemampuan pengetahuan yang bersifat teoritis saja, akan tetapi bagaimana agar pengalaman belajar yang dimiliki siswa itu senantiasa terkait dengan permasalahan-permasalahan aktual yang terjadi di lingkungannya.

Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan sistem yang

mengaitkan setiap materi atau topik pembelajaran dengan kehidupan nyata. Berbagai cara dapat dilakukan seperti pemberian ilustrasi dan contoh, sumber belajar, media dan lain sebagainya, yang memang baik secara langsung maupun tidak diupayakan terkait atau ada hubungannya dengan pengalaman hidup nyata. CTL adalah sistem pembelajaran yang cocok dengan kinerja otak, untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna, dengan cara menghubungkan muatan akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik. Hal ini penting diterapkan agar informasi yang diterima tidak hanya disimpan dalam memori jangka pendek, yang mudah dilupakan, tetapi dapat disimpan dalam memori jangka panjang sehingga dapat dihayati dan diterapkan dalam tugas pekerjaan.

Sebagai sebuah model pembelajaran, CTL belum memiliki semua ciri yang dibutuhkan dalam suatu model pengajaran. Menurut Eiggen dan Kauchak (2012:7) model pengajaran adalah pendekatan spesifik dalam mengajar yang memiliki tiga ciri: tujuan, fase (serangkaian langkah-langkah yang bertujuan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik) dan Fondasi (teori dan penelitian yang mendukung). Dalam buku CTL yang ditulis oleh Elaine B. Johnson tidak ada fase/langkah-langkah/sintaks pembelajaran yang khusus dalam melaksanakan model CTL. CTL mempunyai delapan komponen yang saling berkaitan. Tetapi banyak peneliti yang membuat strategi pembelajaran dalam melaksanakan CTL ini.

Beberapa strategi pembelajaran yang dihasilkan berbasis CTL antara lain; RANGKA (Rumuskan Amati Nyatakan Gabungkan Komunikasikan dan Amalkan) yang digunakan dalam pembelajaran Biologi dan REACT (*Relating Experiencing Applying Communicating and Implemeting*) dalam pembelajaran Matematika. Tujuan pembelajaran matakuliah Fisika Terapan adalah: Mahasiswa mampu mengaplikasikan materi pembelajaran di bidang pertambangan dan memiliki sikap kritis dan kontekstual sebagai seorang ahli madya. Pembelajaran Fisika Terapan membutuhkan langkah pembelajaran yang memperlihatkan aplikasi materi pembelajaran di industri pertambangan. Lingkungan pertambangan juga membutuhkan kerjasama tim yang solid dalam

menyelesaikan pekerjaan. Mahasiswa harus dibiasakan dengan bekerjasama dalam kelompok sehingga etika dan *attitude* mereka sudah terbentuk untuk bekerja berkelompok. Pembelajaran Fisika Terapan membutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu membawa mahasiswa ke dalam lingkungan pertambangan untuk memperlihatkan penerapan materi pembelajaran.

Langkah awal dalam pembelajaran Fisika Terapan adalah menayangkan penerapan materi di industri pertambangan melalui video (*Display*). Persepsi awal mahasiswa mengenai materi akan terbentuk pada tahapan ini. Kemudian dosen mengajukan pertanyaan terkait materi yang sesuai dengan tayangan video tersebut sehingga mahasiswa mengaitkan pengetahuan yang sudah dimilikinya dengan materi. Pada tahapan ini mahasiswa menemukan konsep mengenai materi pembelajaran baik dari jawaban pertanyaan ataupun dari percobaan yang mereka lakukan (*Inquiry*). Selanjutnya mahasiswa berkelompok dalam menyelesaikan permasalahan ataupun tugas yang diberikan (*learning community*). Penilaian dilaksanakan berdasarkan *authentic assessment*, mahasiswa dinilai bukan hanya dari hasil tes saja tetapi juga dari hasil tugas, sikap dan keterampilan yang mereka hasilkan. Keempat langkah ini; *Display*, *Inquiry*, *Learning Community*, dan *Authentic assessment* merupakan sintak dari model pembelajaran yang diberi nama Model Pembelajaran DILA (*Display, Inquiry, Learning community, and Authentic Assessment*).

Sebagai sebuah ilustrasi dalam pelaksanaan sintak ini dapat kita amati dalam pembelajaran materi besaran dan satuan. Dosen menayangkan video mengenai *excavator* yang sedang mengisi sebuah *dump truck*. Setelah video ditayangkan, dosen akan menanyakan apa konsep dasar yang harus diketahui dalam proses pengisian itu dari sisi *bucket excavator* dan *dump truck*. Dari tayangan video mahasiswa akan memahami bahwa *bucket excavator* mempunyai kapasitas tersendiri begitu juga *dump truck*. Mereka akan menghitung berapa kali pengisian *dump truck* oleh *excavator* sehingga *dump truck* terisi penuh. Di sini mereka akan mengenal massa, massa jenis, dan volume. Diharapkan dengan melaksanakan sintak pembelajaran ini mahasiswa

memahami materi pembelajaran secara kontekstual.

Sintak pembelajaran Model DILA ini ini juga dikembangkan dari tujuh prinsip CTL. Prinsip *konstruktivisme* dan *modelling* diwakili oleh langkah *Display*, prinsip *inquiry* dan *questioning* terangkum dalam langkah *inquiry*, sedangkan prinsip *refleksi* dan *learning community* terlihat dari langkah *learning community* dan *authentic assessment* digunakan sepenuhnya pada tahapan akhir sintak model DILA ini. Model DILA ini didasari oleh tiga teori dasar yaitu kontekstual, *student centered learning* dan kolaborasi. Ketiga teori ini sesuai dengan tujuan pembelajaran Fisika Terapan dan capaian pembelajaran program D3 sesuai KKNI.

Kontekstual merupakan suatu konsep pembelajaran dimana dosen mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka. *Student centered learning* merupakan capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan. Sedangkan kolaborasi adalah capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran bersama yang melibatkan interaksi antar individu pembelajar untuk menghasilkan kapitalisasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ketiga teori dasar model DILA ini sesuai dengan Permenristekdikti No. 44 tahun 2015.

Sehubungan dengan pelaksanaan kurikulum sesuai KKNI yang dilakukan selambat-lambatnya tahun 2017, maka pembelajaran matakuliah Fisika Terapan harus bisa memberikan pembelajaran yang bermakna sesuai dengan penerapannya di industri pertambangan. Pelaksanaan pembelajaran yang sebelumnya *teacher centered learning* harus diubah ke *student centered learning* sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang bisa mewujudkannya. Model pembelajaran DILA terlihat sangat mengakomodir tuntutan dari kurikulum sesuai KKNI maka penelitian untuk menghasilkan Model DILA yang valid, praktis dan efektif ini penting dilakukan.

B. Identifikasi Masalah

1. Pembelajaran masih terpusat pada dosen (*Teacher Centered Learning*) sedangkan pada kurikulum Perguruan Tinggi Indonesia mengacu kepada KKNI yang telah diberlakukan pada Prodi D3 Teknik Pertambangan UNP lebih menekankan kepada pembelajaran yang terpusat pada Mahasiswa (*Student Centered Learning*).
2. Pelaksanaan proses pembelajaran belum sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan Tinggi yaitu mempunyai salah satu karakteristik kontekstual dan berpusat pada mahasiswa.
3. Matakuliah Fisika Terapan merupakan matakuliah wajib Keilmuan dan Keterampilan (MKK) di jurusan Teknik Pertambangan yang mendukung materi perkuliahan matakuliah lain sehingga harus dikuasai oleh mahasiswa, tetapi hasil belajar mahasiswa tidak memuaskan.
4. Hasil observasi pada mahasiswa, terlihat mahasiswa tidak memahami penerapan Fisika dalam konteks pertambangan.
5. Hasil observasi pada dosen, terlihat dosen masih mengutamakan metode ceramah dengan penerapan Fisika masih secara umum.
6. Belum ada media pembelajaran yang bisa digunakan mahasiswa dimanapun berada, misalnya media berupa CD.
7. Fisika merupakan matakuliah yang tidak disukai oleh mahasiswa di dunia.
8. Sebagai sebuah model pembelajaran, CTL belum mempunyai sintak yang bisa dijadikan acuan dalam pelaksanaannya.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, Standar Nasional Pendidikan Tinggi menuntut pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan standar yaitu mempunyai karakteristik: sifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Tetapi

pada saat ini pembelajaran masih terpusat pada dosen dan belum meningkatkan kreatifitas mahasiswa sebagai pembelajar. Mahasiswa sukar memahami penerapan Fisika dalam konteks pertambangan. Permasalahan ini dapat diatasi dengan menggunakan model CTL. Model CTL mampu membuat mahasiswa mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupannya dan mengaktifkan mahasiswa dalam pembelajaran SCL. Berdasarkan identifikasi masalah di atas, terlihat bahwa pada penelitian ini mengkaji pengembangan model pembelajaran berbasis CTL yaitu model pembelajaran DILA yang valid, praktis dan efektif untuk mengajarkan matakuliah Fisika Terapan. Hal ini bertujuan agar mahasiswa dan dosen mempunyai kepuasan dalam proses belajar mengajar. Dengan adanya Model DILA ini diharapkan mahasiswa mempunyai pemahaman terhadap materi yang dipelajari dan mampu menganalisis persoalan yang ada disekitarnya sesuai dengan kompetensi yang dimiliki.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah Model Pembelajaran DILA yang valid, praktis dan efektif untuk pembelajaran Fisika Terapan di jurusan Teknik Pertambangan?
2. Bagaimanakah sistem pendukung model pembelajaran DILA yang valid dan praktis?

E. Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan Model Pembelajaran DILA yang valid, efektif dan praktis untuk matakuliah Fisika Terapan di Jurusan Teknik Pertambangan.
2. Menghasilkan sistem pendukung model pembelajaran DILA (buku materi pembelajaran Fisika Terapan, buku panduan dosen, buku panduan mahasiswa dan CD pembelajaran yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Temuan penelitian ini bermanfaat secara teoritis maupun praktis.

1. Secara teoretis, hal ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu dalam pendidikan vokasional, khususnya dalam pembelajaran matakuliah Fisika Terapan di Fakultas Teknik.
2. Secara praktis:
 - a. Sebagai alternatif pemilihan model pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan kompetensi matakuliah Fisika Terapan Mahasiswa Program Studi D3 Teknik Pertambangan.
 - b. Sebagai pedoman bagi pengampu matakuliah Fisika Terapan pada Program Studi D3 Teknik Pertambangan FT UNP dalam rangka melakukan pemilihan dan penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan kompetensi

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

1. Model pembelajaran DILA sebagai hasil pengembangan menuntut pembelajaran dilaksanakan secara kontekstual, *student centered learning* dan kolaboratif.
2. Perangkat pembelajaran Fisika Terapan (Buku Materi Pembelajaran Fisika Terapan, Buku Panduan Dosen, Buku Panduan Mahasiswa dan CD Pembelajaran Fisika Terapan) sebagai sistem pendukung pelaksanaan model pembelajaran DILA.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan Model Pembelajaran Kontekstual ini didasarkan atas beberapa asumsi:

1. Dosen pengampu matakuliah Fisika Terapan sudah mampu dan paham dalam menggunakan komputer sebagai sumber belajar.
2. Mahasiswa sudah bisa menggunakan komputer sebagai sumber belajar.

Keterbatasan pengembangan: membuat sintak yang standar dalam model pengembangan CTL, karena CTL tidak mempunyai sintak tersendiri.

I. Definisi Istilah

Sebuah penelitian memerlukan definisi operasional untuk menyamakan persepsi/pengertian antara peneliti dengan pembaca. Dalam penelitian ini, definisi operasional terkait dengan beberapa istilah-istilah berikut ini:

1. Model Pembelajaran

Merupakan gambaran suatu lingkungan pembelajaran yang mempunyai pola dan perencanaan untuk mencapai tujuan pendidikan.

2. *Contextual Teaching and Learning*

Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) merupakan konsep belajar yang dapat membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

3. Kompetensi

Kompetensi adalah penguasaan terhadap suatu tugas, keterampilan, sikap, dan apresiasi yang harus dimiliki peserta didik untuk dapat melaksanakan tugas-tugas pembelajaran sesuai dengan jenis pekerjaan tertentu yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan.

4. Matakuliah Fisika Terapan

Merupakan salah satu Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan yang ada di jurusan Teknik Pertambangan FT UNP, yang mempunyai beban 3 SKS dengan 2 SKS teori dan 1 SKS Praktek. Fisika Terapan mempelajari proses dan produk, dalam hal ini kegiatan pembelajaran merupakan proses yang kemudian diharapkan setelah melakukannya ada hasil yang diperoleh

sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan yakni memperoleh produk. Produk yang diharapkan berupa kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor mahasiswa.

5. Model Pembelajaran DILA

Suatu model pembelajaran yang mempunyai ciri khusus yaitu kontekstual, *student centered learning*, dan kolaboratif. Sintak model ini adalah *Display* (menampilkan), *inquiry* (menemukan), *learning community* (belajar berkelompok) dan *authentic assessment* (penilaian otentik).

6. Teknik Pertambangan

Merupakan salah satu jurusan yang terdapat pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Teknik Pertambangan mempunyai dua program studi, yaitu: S1 Teknik Pertambangan dan D3 Teknik Pertambangan.