

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN  
*PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN METODE *CASE STUDY*  
PADA MATA KULIAH KLINIK REFRAKSI**

**DISERTASI**



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

**Oleh:  
RINA NOVALINDA  
NIM. 19193037**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

## **ABSTRACT**

**Rina Novalinda, 2023. *Development of a Problem Based Learning Learning Model Using Case Study Methods in Refraction Clinic Courses.***

*Based on a preliminary study conducted while serving at the YLPTK Optic Refraction Academy that there was a problem related to learning refraction clinical courses. It was revealed that the low critical thinking skills and creativity and student learning outcomes in refraction clinical courses were caused by; 1) Clinical courses students do not understand refraction, 2) The atmosphere of the boring learning process shows the low cognitive results of students, 3) During the lecture process, some students do not pay attention to the material provided by the lecturer, 4) Students have difficulty analyzing questions based on Higher Order Thinking Skills (HOTS), 5) When student discussion looks passive where students still have difficulty expressing opinions when discussing, 6) Lecturer-centered learning is less fun From this phenomenon it is important to develop a Problem Based Learning learning model with the Case Study method implemented and carried out in refraction clinical learning in vocational education.*

*This type of research is Research and development (R&D) using the ADDIE method. The research subjects were YLPTK Padang Optic Refraction Academy students. The research procedure is according to the steps of the ADDIE method. Data collection instruments using questionnaires, interviews, observations and test sheets. Data analysis techniques with quantitative and qualitative methods.*

*This research is intended to find a solution to the weakness of students' creativity and critical thinking skills by developing a problem-based learning model using the case study method (PBLmCS). PBLmCS aims to improve students' critical thinking skills and creativity which are valid, practical and effective, especially in 21st century learning in the era of industrial revolution 4.0, so as to achieve competent learning outcomes both cognitively, affectively and psychomotorically in the subject matter content. The PBLmCS model is very useful for students to understand and solve cases in refraction clinic courses, and can create an interesting learning atmosphere according to student interests, so that students become more enthusiastic about participating in learning. The PBLmCS model is a student-centered learning model, which has begun to be put into practice to overcome the limitations of lecturer-centered teaching. The concept of developing a problem based learning model with the case study method is based on XXI Century learning that occurs in Vocational Education which includes various skills such as critical thinking, being able to solve problems, being creative, innovation and others.*

**Keywords:** *Problem Based Learning Model, Case Study Method, Refraction Clinic.*

## ABSTRAK

**Rina Novalinda, 2023. Pengembangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Metode *Case Study* pada Mata Kuliah Klinik Refraksi. Disertasi Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.**

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan selama mengabdikan di Akademi Refraksi Optisi YLPTK bahwa ada suatu permasalahan yang terkait dengan pembelajaran mata kuliah klinik refraksi. Terungkap bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis dan kreativitas serta hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah klinik refraksi disebabkan oleh; 1) Mata kuliah klinik refraksi kurang dipahami mahasiswa, 2) Suasana proses pembelajaran yang membosankan terlihat masih rendahnya hasil kognitif mahasiswa, 3) Selama proses perkuliahan, beberapa mahasiswa tidak memperhatikan materi yang diberikan oleh dosen, 4) Mahasiswa mengalami kesulitan untuk menganalisis pertanyaan berbasis *Higer Order Thinking Skills* (HOTS), 5) Saat berdiskusi mahasiswa terlihat pasif dimana mahasiswa masih kesulitan dalam mengemukakan pendapat ketika berdiskusi, 6) Pembelajaran berpusat kepada dosen sehingga kurang menyenangkan. Dari fenomena ini pentingnya melakukan pengembangan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study* di implementasikan dan dilaksanakan dalam pembelajaran klinik refraksi pada pendidikan vokasi.

Jenis penelitian ini *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan metode ADDIE. Subjek penelitian adalah mahasiswa Akademi Refraksi Optisi YLPTK Padang. Prosedur penelitian sesuai langkah-langkah metode ADDIE. Instrumen pengumpulan data dengan menggunakan angket, wawancara, observasi dan lembar tes. Teknik analisis data dengan metode kuantitatif dan kualitatif.

Penelitian ini dimaksudkan untuk menemukan solusi terhadap lemahnya kreativitas dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dengan cara mengembangkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study* (PBLmCS). PBLmCS bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas mahasiswa yang valid, praktis dan efektif terutama dalam pembelajaran abad 21 di era revolusi industri 4.0, sehingga dapat mencapai *learning outcome* yang berkompeten baik secara kognitif, afektif dan psikomotor didalam muatan materi pelajaran. Model PBLmCS ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa untuk memahami dan menyelesaikan kasus-kasus pada mata kuliah klinik refraksi, dan dapat menciptakan suasana belajar yang menarik sesuai minat mahasiswa, sehingga mahasiswa menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Model PBLmCS ialah model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student center learning*), yang mulai dipraktikkan untuk mengatasi keterbatasan pengajaran yang berpusat pada dosen. Konsep pengembangan model *problem based learning* dengan metode *case study* tersebut, didasarkan pada pembelajaran Abad XXI yang terjadi di Pendidikan Vokasi yang memuat berbagai keterampilan seperti berfikir kritis, mampu memecahkan masalah, kreatif, inovasi dan lainnya.

**Kata kunci:** Model *Problem Based Learning*, Metode *Case Study*, Klinik Refraksi.

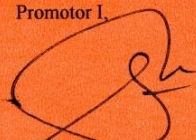
### PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI

---

Mahasiswa	: Rina Novalinda
NIM	: 19193037
Program Studi	: Doktor (S3) PTK

### MENYETUJUI

Promotor I,



**Prof. Dr. M. Giatman, MSIE.**  
NIP. 19590121 198503 1 002

Promotor II,



**Prof. Ir. Svahril, M.Sc, Ph.D.**  
NIP. 19640506 198903 1 002

### PENGESAHAN



Dekan,

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

Koordinator Program Studi Pascasarjana,



**Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.**  
NIP. 19550213 198103 1 003

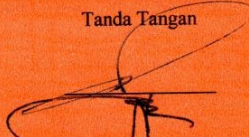



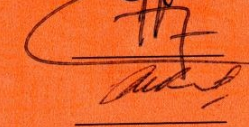
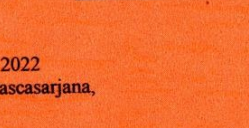





**PERSETUJUAN KOMISI  
UJIAN DISERTASI**

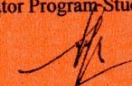
**DISERTASI**

Mahasiswa : Rina Novalinda  
NIM : 19193037

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Disertasi  
Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Hari: Kamis, Tanggal : 17 November 2022

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<b><u>Prof. Ganefri, Ph.D.</u></b> (Ketua)	
2	<b><u>Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.</u></b> (Sekretaris)	
3	<b><u>Prof. Dr. M. Giatman, MSIE.</u></b> (Promotor)	
4	<b><u>Prof. Ir. Svahril, M.Sc, Ph.D.</u></b> (Co Promotor)	
5	<b><u>Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.</u></b> (Penguji)	
6	<b><u>Dr. Refdinal, M.T.</u></b> (Penguji)	
7	<b><u>Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.</u></b> (Penguji)	
8	<b><u>Drs. Hendri, M.T., Ph.D.</u></b> (Penguji)	
9	<b><u>Prof. dr. Nur Indrawati L, M.Sc., Ph.D., Sp.GK.</u></b> (Penguji Luar Institusi)	

Padang, 17 November 2022  
Koordinator Program Studi Pascasarjana,

  
**Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.**  
NIP. 19550213 198103 1 003

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya Tulis Disertasi dengan Judul "**Pengembangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Metode *Case Study* pada Mata Kuliah Klinik Refraksi**" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali bimbingan dan arahan tim promotor dan tim pembahas.
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 dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 17 November 2022

Saya yang menyatakan,



**Rina Novanda**  
NIM. 19193023

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat-Nya dan diberikan kesehatan kepada kita semua dan sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun laporan disertasi ini dengan judul **“Pengembangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Metode *Case Study* pada Mata Kuliah Klinik Refraksi”**, sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Doktor pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Program Pascasarjana Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan disertasi ini tidak akan dapat berjalan dengan baik tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materi. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Ganefri, Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Prof. Dr. M. Giatman, MSIE selaku Promotor I dan Prof. Ir. Syahril, M.Sc, Ph.D selaku Promotor II yang telah banyak memberi bimbingan, arahan dan masukan.
3. Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom dan Dr. Refdinal, MT selaku Pembahas yang telah banyak memberi bimbingan, arahan dan masukan.
4. Dr. Fahmi Rizal MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd selaku Koordinator Pascasarjana Program Studi Doktor S3 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Prof. dr. Nur Indrawati L, M.Sc., Ph.D., Sp.GK selaku Penguji Luar Institusi yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penyempurnaan disertasi ini.
7. Narasumber FGD: a) Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd, b) Prof. Dr. Nizwardi, M.Ed, c) Dr. Fahmi Rizal, M.Pd. M.T, d) Dr. Ridwan, M.Sc.Ed, e) Maya Syafitri, SE.MM.FIACLE, yang memberi masukan perihal empat produk disertasi.
8. Bapak/Ibu dosen S3 PTK-FT yang memberi dorongan, motivasi, edukasi dalam proses Pendidikan dari semester satu sampai akhir.

9. Seluruh Tenaga administrasi S3 PTK-FT UNP, yang telah banyak membantu dalam proses penyelenggaraan ujian.
10. Keluarga tercinta, suamiku Zul Indra dan ananda Najwa Putri Indra yang telah banyak memberikan motivasi, semangat, doa sehingga penulis lebih bersemangat dalam menyelesaikan disertasi ini.
11. Sahabat seperjuangan untuk mencapai Doktor, Diah Masril, Melda Fajra, Dr. Oskah Dakhi, Fani Keprila, dan teman teman seangkatan 2019 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
13. Rekan sejawat dan mahasiswa di Akademi Refraksi Optisi YLPTK Padang yang terlibat dalam memberikan bantuan menyelesaikan disertasi ini.

Peneliti menyadari bahwa penulisan Disertasi ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki dan hambatan-hambatan yang dialami dalam memperoleh sumber-sumber dan bahan-bahan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kebaikan dan kesempurnaan penulisan Disertasi ini di masa mendatang. Akhirnya, besar harapan peneliti semoga penulisan Disertasi ini dapat memberikan informasi dan sumbangan pemikiran demi kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

Padang, 17 November 2022

Peneliti



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI</b> .....	iii
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN DISERTASI</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	19
C. Rumusan Masalah .....	21
D. Tujuan Penelitian .....	21
E. Manfaat Penelitian .....	21
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	23
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	24
1. Asumsi .....	24
2. Pembatasan Pengembangan .....	25
H. Definisi Operasional .....	25
 <b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kerangka Teoritis .....	27
1. Landasan Filosofi .....	27
2. Landasan Psikologis .....	28
3. Landasan Empiris .....	30
4. Pendidikan Teknologi Kejuruan .....	31
5. Revolusi Industri 4.0 .....	34

6. Pembelajaran .....	35
7. Proses Pembelajaran .....	36
8. Belajar .....	37
9. Teori Belajar .....	38
10. Hasil Belajar .....	50
11. Model Pembelajaran .....	51
12. Unsur-Unsur Model Pembelajaran .....	52
13. Klasifikasi Model-Model Pembelajaran .....	54
14. Kualitas Model Pembelajaran .....	56
15. Model <i>Cooperatif Learning</i> .....	58
16. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	60
17. Metode <i>Case Study</i> (Studi Kasus) .....	70
18. Teori Belajar yang Melandasi Model <i>Problem Based Learning</i> dengan metode <i>Case Study</i> .....	76
19. Implementasi Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan metode <i>Case Study</i> .....	78
20. Kompetensi dan Kemampuan 4C ( <i>Critical Thinking, Communication, Colaboration, and Creativity</i> ) .....	88
B. Penelitian Relevan .....	97
C. Kerangka Konseptual .....	99
D. Pertanyaan Penelitian .....	102

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

A. Model Pengembangan .....	103
B. Prosedur Penelitian .....	104
1. <i>Analisis</i> .....	105
2. <i>Design</i> .....	107
3. <i>Development</i> .....	109
4. <i>Implemention</i> .....	126
5. <i>Evaluate</i> (Evaluasi) .....	128
C. Uji Coba Produk .....	129
D. Subjek Uji Coba Produk .....	130

1. Populasi .....	130
2. Sampel .....	130
E. Jenis Data .....	130
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	130
1. Angket .....	131
2. Observasi .....	132
3. Wawancara .....	132
4. Validasi Instrumen Penelitian .....	133
5. Instrumen Uji Praktikalitas .....	135
6. Instrumen Uji Efektifitas .....	136
G. Teknik Analisa Data .....	141
1. Metode Kuantitatif .....	142
2. Metode Kualitatif .....	145
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pengembangan .....	147
1. Langkah I: Analisis .....	147
2. Langkah II: Desain .....	151
3. Langkah III: <i>Development</i> .....	165
4. Langkah IV: <i>Implementation</i> .....	176
5. Langkah V: <i>Evaluation</i> .....	179
B. Pembahasan .....	189
1. Tahap Analisis .....	192
2. Tahap Desain .....	194
3. Tahap <i>Development</i> .....	196
4. Tahap Implementasi .....	197
5. Tahap Evaluasi .....	197
C. Kebaruan Penelitian .....	198
D. Keterbatasan Penelitian .....	200
<b>BAB V. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	201
B. Implikasi .....	202

C. Saran .....	203
<b>DAFTAR RUJUKAN</b> .....	204
<b>LAMPIRAN</b> .....	221



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Fenomena pada Mata Kuliah Klinik Refraksi .....	7
1.2. Data Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Klinik Refraksi Lima Tahun Terakhir .....	10
2.1. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif .....	60
2.2. Pengembangan Sintak Model <i>Problem Based Learning</i> .....	67
2.3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PBLmCS .....	83
3.1. Analisis Kebutuhan Model Pembelajaran Klinik Refraksi (Mahasiswa) .....	106
3.2. Rasional Pengembangan Model .....	110
3.3. Pengembangan Sintak Model <i>Problem Based Learning</i> dengan metode <i>Case Study</i> .....	118
3.4. Kegiatan yang Dilakukan Dosen & Mahasiswa Sintak Rina Novalinda .....	118
3.5. Data-Data Validator .....	127
3.6. Data Instruktur Uji Praktikalitas .....	127
3.7. Lembar Validasi Instrumen Penelitian .....	132
3.8. Indikator Penilaian Validitas Buku Model Pembelajaran .....	133
3.9. Indikator Validitas Buku Ajar .....	133
3.10. Indikator Validitas Buku Panduan Dosen .....	134
3.11. Indikator Validitas Buku Panduan Mahasiswa .....	134
3.12. Indikator Praktikalitas Buku Model .....	135
3.13. Indikator Praktikalitas Buku Ajar .....	136
3.14. Indikator Praktikalitas Buku Pegangan Dosen dan Mahasiswa .....	136
3.15. Indikator Penilaian Mahasiswa dalam Proses PPBLmCS di Masing-Masing Kelompok (Penilaian Individu)-Keterampilan 4C .....	137
3.16. Indikator Penilaian Partisipasi Mahasiswa dalam Presentasi PPBLmCS (Kelompok) oleh Dosen .....	138
3.17. Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar .....	139
3.18. Kriteria Validasi Ahli .....	141
3.19. Interpretasi Indeks <i>Intraclass Correlation</i> .....	144

3.20. Kriteria Validasi Ahli .....	145
4.1. Analisis Kebutuhan Model Pembelajaran (Mahasiswa) .....	147
4.2. Pengembangan Sintak Model <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case Study</i> .....	152
4.3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Problem Based     Learning</i> dengan metode <i>Case Study</i> .....	154
4.4. Rasional Pendukung Sintak .....	158
4.5. Masukan dan Revisi Produk .....	166
4.6. Hasil Analisis Validitas Penilaian Instrumen .....	169
4.7. Hasil Analisis Validitas Buku Model .....	171
4.8. Hasil Analisis Validitas Buku Ajar .....	172
4.9. Hasil Analisis Validitas Buku Panduan Dosen .....	173
4.10. Hasil Analisis Validasi Buku Panduan Mahasiswa .....	175
4.11. Hasil Praktikalitas Berdasarkan Penilaian Dosen .....	178
4.12. Hasil Praktikalitas Penilaian Mahasiswa .....	179
4.13. Distribusi Frekuensi data Skor Aktivitas Mahasiswa (Diskusi Kelompok/Nilai Individu) .....	180
4.14. Distribusi Frekuensi Data Skor Aktivitas Mahasiswa (Presentasi/ Perkelompok) .....	181
4.15. Hasil Aspek Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	181
4.16. Distribusi Frekuensi Data Skor Kelompok <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	182
4.17. Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	182
4.18. Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	183
4.19. Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	184
4.20. Hasil Pengujian Homogenitas <i>Test of Homogeneity of Variances</i> .....	186
4.21. Hasil Pengujian Normalitas <i>One-Sample Kolmogorov Smirnov Test</i> ...	187
4.22. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	188

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Refraksi .....	10
2.1. Sintak PBL .....	66
2.2. <i>Problem Based Learning &amp; Case Study</i> .....	83
2.3. <i>Framework</i> Dasar Pengembangan Model .....	87
2.4. Kerangka Pemikiran Model Pembelajaran PBLmCS .....	101
3.1. Alur Pengembangan Model ADDIE .....	104
3.2. Model Konseptual Jhonson & Jhonson (2002) .....	109
3.3. Metode Konseptual Yin (2003) .....	109
3.4. Dasar Model Hipotetik Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case Study</i> .....	113
3.5. Model Hipotetik Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case Study</i> (PBLmCS) .....	114
3.6. Posisi Model PBLmCS yang Dikembangkan .....	115
3.7. Model Final Pembelajaran PBLmCS pada Mata Kuliah Klinik Refraksi .....	116
3.8. Kerangka Rancangan Penelitian Model ADDIE .....	128
3.9. Desain Eksperimen .....	129
4.1. Inovai PBLmCS .....	153
4.2. Posisi Model <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case Study</i> yang Dikembangkan .....	155
4.3. Model Hipotetik Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case</i> <i>Study</i> (PBLmCS) .....	157
4.4. Model Final Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case Study</i> pada Mata Kuliah Klinik Rekraksi .....	161
4.5. Buku Model <i>Problem Based Learning</i> dengan metode <i>Case Study</i> .....	171
4.6. Buku Ajar Klinik Refraksi .....	172
4.7. Buku Panduan Dosen .....	173
4.8. Buku Panduan Mahasiswa .....	175
4.9. Praktikalitas Dosen .....	177

4.10. Praktiklitas Mahasiswa .....	178
4.11. Histogram Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	182
4.12. Histogram Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	183
4.13. Histogram Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	184
4.14. Histogram Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	185
4.15. Peningkatan Hasil Belajar .....	186



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Instrumen Analisis Kebutuhan .....	221
2. Hasil Analisis Kebutuhan .....	222
3. Pedoman Wawancara (Dosen) .....	223
4. Kisi-Kisi Instrumen Validasi .....	224
5. Instrumen Uji Validitas Buku Model Pembelajaran .....	225
6. Hasil Uji Validitas Buku Model <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case Study</i> .....	232
7. Komponen Hasil Uji Validitas Buku Model .....	234
8. Instrumen Validitas Buku Ajar Pembelajaran .....	235
9. Tabulasi Hasil Uji Validitas Buku Ajar .....	238
10. Hasil Uji Aiken V Per Indikator .....	239
11. Instrumen Validitas Buku Panduan Dosen .....	240
12. Tabulasi Hasil Uji Aiken V Buku Panduan Dosen .....	244
13. Hasil Validasi Uji Aiken V Masing-Masing Indikator .....	245
14. Instrumen Validasi Buku Panduan Mahasiswa .....	246
15. Hasil Validasi Buku Panduan Mahasiswa .....	250
16. Hasil Uji Aiken V Buku Panduan Mahasiswa Masing-Masing Indikator .....	251
17. Instrumen Praktikalitas Buku Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case Study</i> (Penilaian Dosen) .....	253
18. Hasil Uji Praktikalitas Buku Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case Study</i> (Penilaian Dosen) .....	256
19. Instrumen Praktikalitas Buku Ajar (Penilaian Dosen) .....	257
20. Hasil Uji Praktikalitas Buku Ajar (Penilaian Dosen) .....	260
21. Instrumen Praktikalitas Buku Pegangan Dosen (Penilaian Dosen) .....	261
22. Hasil Uji Praktikalitas Buku Panduan Dosen (Penilaian Dosen) .....	264
23. Instrumen Praktikalitas Buku Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> metode <i>Case Study</i> (Penilaian Mahasiswa) .....	265
24. Instrumen Praktikalitas Buku Model (Penilaian Mahasiswa) .....	268

25. Instrumen Praktikalitas Buku Ajar (Penilaian Mahasiswa) .....	269
26. Hasil Uji Praktikalitas Buku Ajar (Penilaian Mahasiswa) .....	272
27. Instrumen Penilaian Praktikalitas Buku Panduan Mahasiswa (Penilaian Mahasiswa) .....	274
28. Hasil Uji Praktikalitas Buku Panduan Mahasiswa (Penilaian Mahasiswa) .....	277
29. Soal <i>Pretest &amp; Posttest</i> .....	279
30. Hasil Belajar Mahasiswa <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	281
31. Kelas Eksperimen Mata Kuliah Klinik Refraksi .....	282
32. Rubrik Penilaian Partisipasi Mahasiswa dalam PBLmCS .....	283
33. Hasil Penilaian Partisipasi Mahasiswa dalam PBLmCS (Penilaian Individu) oleh Dosen .....	284
34. Penilaian Partisipasi Mahasiswa dalam Presentasi PBLmCS oleh Dosen (Kelompok) .....	285
35. Hasil Penilaian Partisipasi Mahasiswa dalam Presentasi PBLmCS oleh Dosen (Kelompok) .....	286
36. <i>Output</i> Analisis Data .....	287
37. Dokumentasi Penelitian .....	292

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam masa globalisasi saat ini, peningkatan kualitas SDM menjadi hal yang sangat penting. Globalisasi *time series* menunjukkan bahwa telah terjadi tiga fase globalisasi. Globalisasi pertama adalah globalisasi politik, yang dimulai pada tahun 1945 dengan berdirinya Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB). Tiga puluh tahun setelah globalisasi politik, pada pertengahan 1970-an, globalisasi ekonomi kedua adalah saat kelahiran dan pembentukan perdagangan bebas. Setelah kerjasama ekonomi internasional dan regional seperti APEC dan AFTA, dunia memasuki globalisasi ketiga, globalisasi budaya, dalam 30 tahun ke depan.

Menurut Wayong (2017) secara kronologis dapat diprediksi bahwa pertengahan tahun 2000-an hingga 30 tahun kedepan akan mengantarkan era globalisasi baru, yaitu globalisasi Pendidikan. Oleh karena itu, untuk mengatasi beberapa tantangan yang sulit itu, diperlukan pelatihan yang dapat membawa manusia kedalam kegiatan Pendidikan itu sendiri terlepas dari berbagai hambatan. Menurut Supriyadi (2010) menyatakan bahwa tuntutan perkembangan global menghendaki tumbuhnya nilai budaya baru seperti : keunggulan dan kemampuan dibidang kerja, dimana ada kesempatan ini akan menimbulkan perubahan dalam bidang pekerjaan dan layanan.

Globalisasi saat ini telah membawa perubahan dalam kehidupan masyarakat secara keseluruhan, khususnya di bidang pendidikan tinggi. Menurut Yahya (2018) dikenal dengan pendidikan abad 21 yang menghadapi tantangan yang kompleks dan kebutuhan pribadi yang terus berkembang. Fokus keahlian abad 21 saat ini meliputi kreativitas (*creativity*), pemikiran kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*) dan kolaborasi (*collaboration*) yang disebut 4C. Tentu saja tantangan tersebut lebih baik dari yang lain, dan sumber daya manusia lebih baik ketika dapat bermanfaat bagi orang lain, terutama masyarakat sekitar. Salah satu aspek keunggulan sumber

daya manusia dapat dilihat pada interaksi lingkungan dengan organisme lain dan teknologi yang ada.

Di masa gejolak seperti sekarang ini, dimana dunia pendidikan harus menciptakan bagaimana mahasiswa untuk memperoleh keterampilan abad-21 di era revolusi 4.0. Rencana tersebut meliputi keterampilan peserta didik, keterampilan kreatif, inovatif, dan keterampilan komunikasi serta kolaborasi (4C) yang dapat berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Selain itu juga, keterampilan menemukan, mengkomunikasikan dan mengelola informasi dan keterampilan menggunakan informasi serta teknologi. Karakteristik yang dibutuhkan pada abad 21 diantaranya: kepemimpinan, komunikasi, literasi digital, kewirausahaan, kecerdasan emosional dan kerja tim.

Menurut Syairaji dkk (2017) pengembangan sumber daya manusia untuk memperoleh keterampilan di abad ke-21 tidak hanya mahasiswa, tetapi juga dosen dan siap untuk mengatasi keterampilan tersebut. Jika pendidik tidak siap, bagaimana mahasiswa dapat memperoleh keterampilan abad ke-21? Lantas bagaimana dengan peran dosen di era Revolusi Industri 4.0? Mau tidak mau, dosen dan mahasiswa harus mempunyai kompetensi yang baik, terutama kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan *softskill* khususnya di bidang pendidikan kejuruan.

Berdasarkan rekomendasi bersama oleh UNESCO dan ILO (UNESCO, 2015). Pendidikan kejuruan, termasuk teknologi dan teknikal yang bersifat komprehensif: 1) pendidikan umum, 2) penelitian teknologi dan ilmiah, 3) integrasi keterampilan praktis, pemahaman dan sikap, 4). Pengetahuan tentang pekerjaan di berbagai sektor sosial dan ekonomi masyarakat. Rekomendasi tersebut menguraikan bahwa jenis pendidikan ini: 1) merupakan bagian integral dari pendidikan umum, 2) mengajarkan keterampilan di bidang kerja tertentu dan aktif di dunia kerja, 3) Instrumen partisipasi warga yang bertanggung jawab secara parsial, dan 4) metode memerangi kemiskinan.

Untuk itu, pemerintah telah berupaya meningkatkan kualitas SDM melalui proses pembelajaran. Hal itu dianggap wajib oleh Sistem Pendidikan Nasional berdasarkan Pasal 11 (1) dan (2) UU No20 Tahun 2003: “Pemerintah pusat dan daerah memberikan pelayanan dan fasilitas. Dan memastikan

pendidikan yang berkualitas bagi semua warga negara, tidak ada diskriminasi. "Filosofi pendidikan bangsa Indonesia dapat dilihat pada bagian pokok UUD 1945 "Mencerdaskan kehidupan bangsa". Landasan pembangunan pendidikan di Indonesia meliputi pengembangan kurikulum berdasarkan landasan filosofis, empiris, dan teori serta peraturan perundang-undangan. Untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, institusi tinggi (PT) harus mampu kreatif mengembangkan sebuah konsep pendidikan baru yang komprehensif dan lebih kompetitif.

Perihal tersebut dapat dicapai dengan memperbarui model pembelajaran yang fleksibel dengan cara menempatkan peserta didik sebagai subjek (*student centered learning*) dari pada sebagai hanya objek pendidikan. Pembelajaran berpusat pada peserta didik memberikan kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan serta keterampilan yang dipelajari peserta didik. Pembelajaran merupakan proses mengolah informasi menjadi produk ilmu, baik berupa pengetahuan (kognitif), afektif (kepribadian/akhlak), maupun keterampilan (psikomotor). Hal ini dapat terwujud apabila dilakukan oleh tenaga kependidikan profesional yang terus menerus berinovasi dalam memberikan pembelajaran.

Dalam interaksi pembelajaran, pendidik harus mampu menciptakan suasana yang memenuhi kebutuhan psikologis peserta didik. Ini membutuhkan kebutuhan keterampilan, semua peserta didik perlu merasakan keterampilan dan menghargai hasil belajar mereka. Kebutuhan otonomi, semua peserta didik perlu merasakan otonomi dengan memperoleh kebebasan dan kepercayaan. Pembelajar otonom tidak selalu bergantung pada pendidik untuk membantu mereka belajar. Kebutuhan akan relevansi, dimana setiap peserta didik merasa menjadi anggota kelompok dan harus terintegrasi ke dalam kelompok. Menurut Fathurrohman (2017) proses pembelajaran harus mampu mengaktifkan interaksi kolaboratif dan saling mendukung. Adanya keterlibatan peserta didik dalam belajar, melalui partisipasi aktif disetiap kegiatan pembelajaran, maka akan memiliki sikap yang positif dan menguasai kompetensi. Kemudian dibutuhkan juga pendidik yang mampu menggali kemampuan dan kreativitas peserta didik. Kreativitas mendorong kita untuk berpikir secara dinamis,

sehingga kreativitas bermanfaat bagi individu untuk melakukan sesuatu dengan lebih baik dan setiap orang dapat berkembang lebih jauh. Hal ini sejalan paradigma pembelajaran dari behavioristik ke konstruksionisme, dari “*teacher center of learning*” menjadi pembelajaran terpusat pada peserta didik dari *transfer of knowledge* menjadi “*method of inquiry*” artinya jika paradigma pendidik diubah dari pengajaran menjadi pembelajaran, maka proses pembelajaran merupakan interaksi mahasiswa dengan dosen, dosen dengan mahasiswa, dan interaksi mahasiswa dengan sumber belajar.

Menurut Agustina, dkk. (2017), pendidikan berfokus pada bagaimana peserta didik menggunakan pengetahuan dan keterampilan baru. Oleh karena itu, faktor terpenting yang perlu dipahami oleh pendidik bukan hanya tugas yang sedang dipelajari/dinilai, tetapi juga apakah dilakukan secara kelompok, serta tugas yang saling bergantung antar kelompok untuk tujuan itu. Meskipun tidak mengerjakan tugas kelompok, peserta didik belajar dalam kehidupan kelompok dimana anggota kelompok dapat saling mengajar. Sehingga dengan adanya kerjasama antar masing-masing anggota kelompok akan meningkatkan pemahaman dan keterampilan anggota kelompok baik dari aspek teoritis maupun praktis di lapangan, dan ini juga memudahkan untuk menggapai sebuah tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Perkembangan mahasiswa dipengaruhi oleh peran pendidik di dalam kelas (Apple, 2006). Menurut Arends & Kilcher (2010), peran pendidik dalam pembelajaran kolaboratif adalah peran moderator, pelatih dan pembimbing. Instruktur menyiapkan materi yang akan digunakan peserta didik untuk mengajar dalam kelompok dan memastikan tanggung jawab individu dan kelompok. Peran utama pendidikan adalah membangun lingkungan dan struktur sosial kolaboratif yang akan membantu peserta didik mempelajari keterampilan sosial dan kerja tim, serta keterampilan pemecahan masalah dan pemecahan konflik. Peran pembelajar adalah peserta aktif dan perlu terlibat penuh dalam kerja kelompok. Keberhasilan kelompok belajar kolaboratif membutuhkan keterampilan kelompok untuk mendengarkan, berdiskusi, dan mengekspresikan diri, juga memerlukan keterampilan membaca, meneliti, menulis, dan presentasi untuk menyelesaikan tugas tertentu.

Akademik Refraksi Optisi merupakan sekolah vokasi institusi Pendidikan yang mendidik dan melatih tenaga refraksi optisi yang khusus di didik untuk memberikan pelayanan kesehatan mata bidang pemeriksaan tajam penglihatan (refraksi) dan pembuatan kacamata (optisi) dan pelayanan lensa kontak. Berdasarkan PP No. 32 Tahun 1996, Refraksi Optisi adalah tenaga kesehatan yang dikategorikan dalam pelayanan refraksi, teknis pelayanan optisi dan teknik pelayanan lensa kontak. Mata kuliah Klinik Refraksi merupakan mata kuliah profesi yang sudah lama diajarkan di Akademi Refraksi Optisi YLPTK Padang dan merupakan mata kuliah teori (2 sks) dan praktek (1 sks) yang diberikan pada semester dua sampai semester lima.

Mata kuliah klinik refraksi merupakan mata kuliah wajib yang mencakup beberapa jenis mata kuliah yang sangat sulit dikuasai dan banyak keterampilan yang harus dikuasai mahasiswa. Adapun karakteristik mata kuliah klinik refraksi ini membahas berbagai prinsip yang mendasari pemeriksaan refraksi, penerapan prinsip dasar dalam pemeriksaan klinik refraksi, keterampilan pemeriksaan klinik refraksi, keterampilan mendiagnosa dan menentukan penilaian klinis dalam bidang refraksi. Karakteristik mata kuliah klinik refraksi secara teori adalah terkait dengan anatomi mata, salah satu komponen dari gangguan penglihatan (*refractive error*). Kompetensi pendidikan terhadap pasien ini ditunjukkan dan dipraktikkan di bawah bimbingan dosen dan dapat dilakukan oleh mahasiswa secara mandiri. Kompleksitas mata kuliah klinik refraksi membutuhkan dukungan kuat dari mata kuliah sebelumnya, yakni refraksi dasar dan instrumen refraksi.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan selama mengabdikan di Akademi Refraksi Optisi YLPTK bahwa proses pembelajaran mata kuliah klinik refraksi masih mengandalkan pembelajaran dengan metode ceramah dan berpusat pada dosen (*teacher center learning*) termasuk pada materi yang membahas tentang kasus-kasus klinik refraksi, sehingga menyebabkan kurangnya kreativitas dan motivasi dari mahasiswa. Sejalan dengan penelitian Sudarman & Mulawarman, (2018), dimana tantangan yang dihadapi dunia pendidikan buruknya proses pendidikan di Indonesia. Selama mengikuti perkuliahan, mahasiswa kurang termotivasi untuk mengembangkan

kemampuan berpikir. Hal ini terbukti dari penelitian Suryani dkk, 2020 bahwa hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan kepada mahasiswa jurusan Pendidikan Komputer dan Informatika, terlihat bahwa nilai keterampilan berpikir kritis sebesar 40,6% dan kreativitas dengan nilai 36,2% yang tergolong rendah.

Selanjutnya peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung kepada mahasiswa, terungkap bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis, komunikatif, kolaboratif, kreatif serta hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah klinik refraksi disebabkan oleh; 1) Belajar pada mata kuliah klinik refraksi kurang dipahami mahasiswa, 2) Suasana proses pembelajaran yang membosankan terlihat dari masih rendahnya hasil belajar kognitif peserta didik, 3) Selama proses perkuliahan, mahasiswa tidak memperhatikan materi atau bahan yang diberikan oleh dosen, 4) Mahasiswa mengalami kesulitan untuk menganalisis pertanyaan berbasis *Higer Order Thinking Skills* (HOTS), 5) Saat berdiskusi mahasiswa terlihat pasif dimana mahasiswa masih kesulitan dalam mengemukakan pendapat ketika berdiskusi, 6) Pembelajaran berpusat kepada dosen sehingga kurang menyenangkan.

Suasana proses pembelajaran yang membosankan terlihat dari masih rendahnya hasil belajar kognitif peserta didik. Selama proses perkuliahan, beberapa mahasiswa tidak memperhatikan materi atau bahan yang diberikan oleh dosen, misalnya teman terdekatnya bermain ponsel, sering minta izin ke toilet, tidak ada diskusi, mengantuk, dan mahasiswa kurang aktif didalam belajar. Dimana hasil belajar beberapa mahasiswa yang sedikit mendapatkan nilai A, B. Hasil belajar mahasiswa belum maksimal dan banyak mahasiswa yang mengikuti perkuliahan bahkan kurang serius.

Dalam rangka membantu mahasiswa untuk melatih kreativitas dan keterampilan berpikir kritis maka dilakukan berbagai upaya diantaranya membuat berbagai media pembelajaran yang interaktif dan memvariasikan penggunaan model pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran yang pernah diterapkan oleh beberapa peneliti terdahulu dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreativitas serta pemahaman konsep diantaranya; pembelajaran dilaksanakan menggunakan model *Problem Based Learning*



(PBL) yang mengintegrasikan dengan teknologi *web 2.0*; (Khairudin *et al.*, 2018) menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam menghasilkan sebuah media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan hasil belajar.

Mata kuliah klinik refraksi ini adalah mata kuliah profesi yang wajib diikuti oleh mahasiswa, dan harus memiliki kompetensi secara penuh. Namun pada kenyataannya kompetensi yang diharapkan tidak tercapai oleh mahasiswa. Di sini bisa kita lihat bagaimana langkah-langkah proses pembelajaran yang saat ini dipergunakan pada mata kuliah klinik refraksi masih terfokus ke dosen (*teacher center learning*), khususnya pada materi-materi yang membahas kasus-kasus kelainan refraksi. Saya telah mencoba mengikuti langkah dan prosedur secara sistematis mulai dari identifikasi masalah hingga model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* yang sering digunakan oleh peneliti sebelumnya. Pada fase ini, mahasiswa membaca pertanyaan yang diajukan pendidik satu per satu. Berlandaskan pada hasil membaca, mahasiswa menuliskan informasi kunci, mengidentifikasi apa masalahnya dan tentukan pentingnya masalah itu bagi mahasiswa. Selanjutnya dibuat rencana kerja, dimulai dengan kegiatan mahasiswa yang menunjukkan apa yang telah diketahui tentang masalah serta tips yang digunakan untuk menyelesaikan tantangan tersebut. Pada langkah selanjutnya, mahasiswa kemudian mengidentifikasi masalah yang dianggap paling penting, dan mahasiswa mengumpulkan dan berbagi informasi dari masalah tersebut. Mahasiswa mencoba merumuskan solusi dan menyajikan solusi tersebut.

Fenomena pembelajaran berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Akademi Refraksi Optisi YLPTK Padang pada mata kuliah klinik refraksi sebagai berikut.

Tabel 1.1. Fenomena pada Mata Kuliah Klinik Refraksi

No	Variabel	Pembelajaran yang Terjadi	Kesenjangan	Harapan
1	Sistim pembelajaran	1. Proses pembelajaran masih terfokus pada dosen mengandalkan	1. Mahasiswa menunggu instruksi ketika di dalam kelas. 2. Belum aktif	<i>Student center learning</i>

No	Variabel	Pembelajaran yang Terjadi	Kesenjangan	Harapan
		<p>metode ceramah (<i>teacher center learning</i>), khususnya pada materi-materi pembahasan kasus-kasus klinik refraksi sehingga menyebabkan kurangnya kreatifitas dan motivasi dari mahasiswa.</p> <p>2. Suasana proses pembelajaran yang membosankan sehingga mahasiswa tidak paham dengan materi yang disampaikan sehingga berpengaruh terhadap hasil kognitif mahasiswa.</p>	dalam berinteraksi.	
2	Proses belajar mengajar	<p>1. Belajar dominan teori dikelas, kurangnya praktikum.</p> <p>2. Dalam pembahasan kasus-kasus klinik refraksi mahasiswa lebih banyak pasif.</p>	<p>1. Kurang seimbangnya pelaksanaan antara teori dan praktik.</p> <p>2. Belum adanya penggunaan fasilitas interaksi secara mendalam melalui diskusi yang intensif yang dapat menstimulus berfikir kritis.</p>	Model pembelajaran relevan sesuai Abad XXI di yang memuat 4C ( <i>creativity, critical thinking, communication dan collaboration</i> ) terutama untuk mata kuliah klinik refraksi
3	Perangkat dan media pembelajaran	<p>1. Instrumen praktik yang dipakai masih banyak manual.</p> <p>2. Ketersediaan <i>job sheet</i>, silabus dan materi persentasi dan sumber literasi yang minim.</p>	1. Kurang <i>link</i> dan <i>match</i> antara dunia akademik dengan dunia industri. Pada saat mahasiswa telah menyelesaikan studinya dan diterima bekerja di rumah sakit, klinik mata, ataupun pabrik lensa dll mereka terkendala dalam	<p>1. Kreativitas yang tinggi dan perangkat pembelajaran yang mengikuti perkembangan teknologi.</p> <p>2. Ketersediaan konten materi dan media penunjang dalam meningkatkan kompetensi</p>

No	Variabel	Pembelajaran yang Terjadi	Kesenjangan	Harapan
			<p>penggunaan instrumen tersebut.</p> <p>2. Materi klinik refraksi yang sulit dan penyajian materi kurang interaktif.</p>	
4	Mahasiswa	<p>1. Karakteristik mahasiswa.</p> <p>2. Mahasiswa kurang motivasi dan kurang aktif.</p> <p>3. Belum terukur kemampuan berfikir kritis mahasiswa dalam pemecahan masalah, kreatif dan lainnya.</p>	<p>1. Karakteristik mahasiswa yang cenderung menunggu instruksi dari dosen.</p> <p>2. Mahasiswa lebih banyak pasif dan tidak aktif dalam proses pembelajaran.</p>	Diperlukannya keaktifan mahasiswa untuk berinteraksi dan berdiskusi baik dalam pembahasan teori dan penyelesaian kasus-kasus klinik refraksi

Sumber: Dosen Klinik Refraksi dan Mahasiswa di Akademi Refraksi Optisi YLPTK.

Dari Tabel 1.1 tersebut, terungkap fenomena yang terjadi pada perkuliahan klinik refraksi mulai dari sistem pembelajaran, proses pembelajaran, perangkat dan media pembelajaran hingga mahasiswa, terlihat berbagai masalah, kesenjangan yang terjadi dan harapan. Berdasarkan hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan solusi-solusi pembelajaran pada mata kuliah klinik refraksi sehingga menjadi lebih baik lagi.

Kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa pada mata kuliah klinik refraksi ini antara lain: mahasiswa harus mampu melakukan pemeriksaan refraksi (tajam penglihatan), baik pemeriksaan secara subjektif atau pun secara objektif, harus mampu melakukan pemeriksaan fungsi penglihatan binokuler, dan mampu melakukan penetapan koreksi hasil pemeriksaan refraksi. Dari beberapa kualifikasi kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa, terlihat masih kurang terutama dalam menangani kasus-kasus klinik refraksi, dalam melakukan pemeriksaan kelainan refraksi miopia, hipermetropia, astigmatisme, pemeriksaan penglihatan binokuler, pemeriksanaan *presbyopia*. Dimana hal

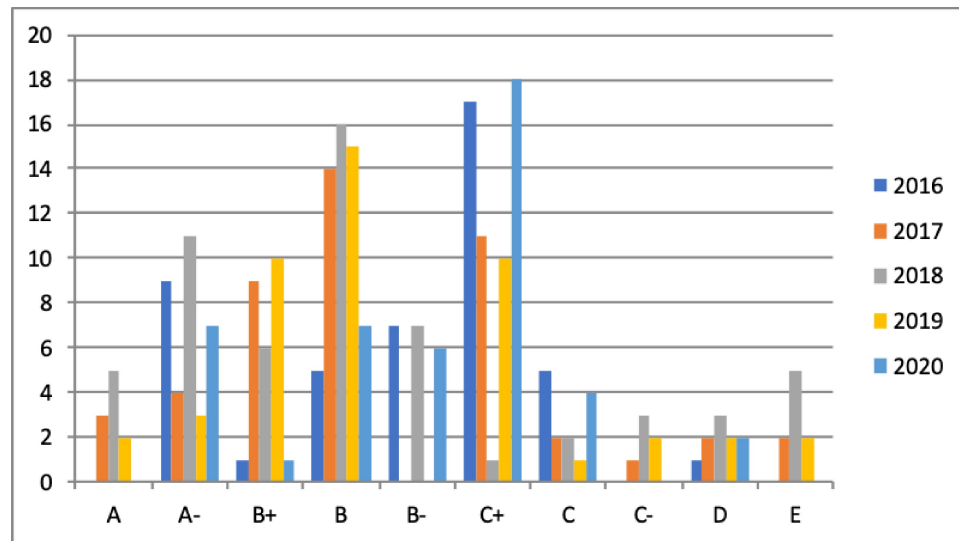
tersebut dapat dilihat dari hasil nilai mahasiswa pada tabel hasil belajar mahasiswa mata kuliah klinik refraksi, sebagai berikut.

Tabel 1.2. Data Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Klinik Refraksi Lima Tahun Terakhir

Nilai Tahun	Kategori Penilaian										
	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D	E	Jumlah
2016	0	9	1	5	7	17	5	0	1	0	46
2017	3	4	9	14	0	11	2	1	2	2	47
2018	5	11	6	16	7	1	2	3	3	5	60
2019	2	3	10	15	0	10	1	2	2	2	47
2020	0	7	1	7	6	18	4	0	2	0	46
Jumlah	10	34	27	57	20	57	14	6	10	9	246

Sumber: KTU Refraksi Optisi.

Tabel di atas menggambarkan dimana masih terdapat nilai mahasiswa yang belum tuntas pada mata kuliah klinik refraksi khususnya pada materi-materi yang membahas kasus-kasus tajam penglihatan. Tentunya ini perlu penanganan yang lebih serius, dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1. Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Klinik Refraksi  
Sumber :KTU Refraksi Optisi

Dari data hasil belajar mahasiswa dapat dikatakan bahwa ini merupakan wujud dari tidak maksimalnya proses pembelajaran pada mata kuliah klinik refraksi, sehingga kompetensi peserta didik yang diharapkan tidak tercapai secara optimal. Untuk itu diperlukan sebuah kajian pengembangan model yang komprehensif dan terencana agar dapat memenuhi ekspektasi yang ada dan mampu mewujudkan pembelajaran yang mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa. Kendala lain bagi pengajar mata kuliah klinik refraksi adalah “belum ada model pembelajaran khusus yang dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa”. Kurikulum yang dirancang pada mata kuliah ini teori 2 sks dan praktik hanya 1 SKS sehingga mahasiswa tidak dapat lebih mendalam memahami materi dan latihan keprofesian dalam hal pemeriksaan tajam penglihatan.

Mata kuliah ini betul-betul dibutuhkan kompetensi keahlian karena berhubungan langsung dengan pasien sehingga pada saat praktik tidak akan terjadi kesalahan-kesalahan yang fatal. Disisi lain instrumen yang digunakan di Akademi Refraksi Optisi YLPTK Padang masih menggunakan instrumen manual namun di dunia industri sudah menggunakan instrument digital. Hal ini yang dikhawatirkan kurang *link and match* antara dunia akademik dengan dunia industri. Dalam hal ini sangat berdampak terhadap kompetensi yang dimiliki oleh mahasiswa.

Di sisi lain terlihat masih rendahnya kemampuan mahasiswa dalam berkolaborasi dengan teman-temannya dalam materi yang berhubungan dengan penyelesaian kasus-kasus klinik refraksi sehingga untuk mewujudkan kerjasama tim tidak tercapai. Peserta didik lebih cenderung individualistik dan ketergantungan kepada dosen dalam proses pembelajaran. Perihal tersebut dapat dilihat, mahasiswa sangat jarang melaksanakan diskusi dengan teman-temannya dalam menyelesaikan masalah kelainan refraksi. Untuk menyelesaikan suatu masalah, peserta didik harus saling berdiskusi sesama teman-teman yang mempunyai kompetensi keahlian yang cukup bagus dan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut ketika ditemukan kasus-kasus pada saat pelaksanaan praktik. Kurang optimalnya upaya pendidik/dosen dalam merancang dan menerapkan model serta strategi pembelajaran yang sesuai

karakteristik materi dan perkembangan mahasiswa sehingga suasana belajar yang kondusif belum dapat terbangun dengan baik dalam proses pembelajaran sehingga sulit mahasiswa mencapai kompetensi yang diharapkan.

Capaian pembelajaran (*learning outcome*) pada mata kuliah Klinik Refraksi ini diantaranya peserta didik:

1. Mampu melakukan anamnesa, untuk mengetahui keluhan utama penderita, riwayat penyakit serta latar belakang masalah kesehatan lainnya.
2. Mampu melakukan pemeriksaan mata dasar, untuk mengetahui ada tidaknya kelainan refraksi atau kelainan organik.
3. Mampu membuat rujukan bila memang diperlukan.
4. Mampu melakukan pemeriksaan refraksi obyektif dan subyektif, untuk mengetahui status refraksi dan besarnya derajat kelainan refraksi.
5. Mampu melakukan pemeriksaan penglihatan binokuler dan optik, untuk mengetahui ada tidaknya persepsi simultan, supresi dan proses unifikasi.
6. Mampu mengevaluasi hasil pemeriksaan yang telah dilakukan, menetapkan status refraksi, membangun diagnosa, serta menetapkan jenis dan ukuran kacamata yang dapat dipergunakan sebagai alat bantu penglihatan.
7. Mampu mencatat atau mendokumentasikan data klinik pasien/konsumen, menyimpan, mengamankan dan dapat menemukan kembali bila diperlukan.
8. Mampu mengelola sarana kesehatan mata di bidang refraksi optik dengan menetapkan standar prosedur kerja, standar prosedur operasional dan standar mutu produk baik barang maupun jasa.
9. Mampu memberikan penyuluhan kepada masyarakat, baik secara mandiri maupun berpartisipasi pada program pemerintah dalam upaya penanggulangan gangguan penglihatan dan kebutaan.
10. Mampu memberikan penyuluhan kepada konsumen kesehatan yang dilayaninya tentang arti pentingnya menjaga dan memelihara penglihatan yang baik terutama di tempat kerja supaya aman, nyaman dan terhindar dari risiko yang dapat mengakibatkan buruknya penglihatan.

Permasalahan-permasalahan dan capaian kompetensi ini membutuhkan usaha penyelesaian yang tidak mudah. Penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan solusi yang meningkatkan motivasi dan kemampuan

kompetensi mahasiswa dalam kualifikasi mata kuliah klinik refraksi. Dimana alternatif yang disarankan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan komunikasi antara mahasiswa dan dosen yaitu dengan mengimplementasikan model pembelajaran yang dilaksanakan secara sistematis dan teratur, salah satunya adalah model pembelajaran Afandi dkk (2013). Model adalah pola sistematis atau pendekatan yang merupakan pedoman menuju tujuan pembelajaran menggunakan metode, teknologi, alat, media, dan perangkat penilaian pembelajaran.

Berlandaskan permasalahan yang diuraikan, terjadi kesenjangan antara kondisi ideal dengan fakta di lapangan. Untuk mengisi kesenjangan dan memenuhi kebutuhan memerlukan model pembelajaran yang memberikan pembelajaran yang luas dan mendalam serta mendukung peserta didik dalam menemukan pengetahuan mereka dan memecahkan masalah. Salah satunya penelitian Amelia (2015) survei keterampilan pemecahan masalah menemukan bahwa 78% peserta didik memilih untuk mengerjakan soal seperti biasa, dan 50% berhenti mengerjakan sebuah soal ketika mereka menemui kesulitan. Berdasarkan pada data tersebut dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa kurang optimal. Pemecahan masalah juga sulit bagi peserta didik karena mereka mengetahui rumus yang dipergunakan tetapi tidak memahami arti kualitatif konseptual terhadap rumus tersebut.

Pembelajaran secara konvensional, dimana proses pembelajaran terfokus pada dosen, dan komunikasi biasanya berjalan satu arah. Metode pengajaran diatas belumlah cukup menjawab tantangan zaman yang semakin kompleks saat ini. Keterampilan yang dicari di abad ke-21 yang memuat 4C (*creativity, critical thinking, communication and collaboration*) tidak akan terwujud.. Menurut Carter (2016), model pembelajaran yang selalu berpusatkan kepada dosen dan dosen cenderung gagal dalam mengembangkan berbagai *skills* seperti kemampuan memecahkan masalah, kemampuan pemikiran kritis, kemampuan berkomunikasi dan kemampuan kerjasama. Model pembelajaran yang terpusat kepada pengajar akan gagal dalam melatih keterampilan utama seperti keterampilan berfikir, menyelesaikan masalah dan keterampilan komunikasi (Delisle, 1997). Kreatif dan berpikir kritis merupakan kunci

keberhasilan agar mahasiswa dapat berhasil menyelesaikan studinya. Kemampuan mahasiswa berpikir kritis dan kreatif sangat penting untuk pemecahan *problem* sehari-hari.

Urgensi penelitian ini untuk memperbaiki pembelajaran yang terjadi di lingkungan Pendidikan vokasi, mengepankan *hardskill*, *softskill*, sesuai dengan pembelajaran di lapangan/industri dan mengatasi gap yang terjadi. Berdasarkan hal tersebut, penting untuk mengembangkan suatu model pembelajaran dengan mengkolaborasi model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* di lingkungan Pendidikan vokasi terutama dalam pembelajaran abad 21 di era revolusi industri 4.0, sehingga dapat mencapai *learning outcome* yang berkompeten baik secara kognitif, afektif dan psikomotor didalam muatan materi pelajaran.

Tujuan Model *problem based learning* dikolaborasikan dengan metode *case study* (studi kasus), karena pada mata kuliah klinik refraksi ini ada beberapa materi yang membahas tentang kasus-kasus kelainan refraksi sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang dapat memberikan kemudahan mahasiswa dalam penyelesaian kasus-kasus kelainan refraksi. Sehingga terbentuklah sebuah model pembelajaran dengan nama *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study* (PBLmCS). Model PBLmCS ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa untuk memahami dan menyelesaikan kasus-kasus pada mata kuliah klinik refraksi, dan dapat menciptakan suasana belajar yang menarik sesuai minat mahasiswa, seperti mendiskusikan kasus kelainan refraksi sehingga mahasiswa menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Saat ini metode berbasis masalah dianggap tepat untuk mencapai tujuan pendidikan berdasarkan hasil belajar. Sehingga, dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa di Akademi Refraksi Optisi, perlu diberikan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study*.

Alasan dipilihnya model *Problem based learning* dengan metode *case study* karena memiliki kelebihan mampu menciptakan sistem pembelajaran yang berfokus pada *Student Center Learning* (SCL) jadi mahasiswa mengkontruksi pengetahuanya sendiri dengan berbagai sumber seperti buku



teks, jurnal, CD ROM, video, televisi, situs *web*, media sosial, blog, dan lainnya (Zainuddin dan Halili, 2016). Dengan demikian dengan mahasiswa belajar secara *student center* maka mampu mengeser ketergantungan dengan pengajar dan mahasiswa dapat mengakses ke berbagai sumber belajar. Konsep pengembangan model *problem based learning* dengan metode *case study* tersebut, didasarkan pada pembelajaran Abad XXI yang terjadi di Pendidikan Vokasi yang memuat berbagai keterampilan seperti berfikir kritis, mampu memecahkan masalah, kreatif, inovasi dan lainnya. Selain itu terjadinya tranformasi kegiatan belajar mengajar di era revolusi industri 4.0. seperti literasi data, literasi teknologi, literasi manusia. Kemudian berkaitan kognitif mulai dari *low order thinking* (*remembering*, *understanding* dan *applying*) hingga *high order thinking* (*analysing*, *evaluating* dan *creating*), Disamping itu, ada aspek-aspek dari dimensi pengetahuan yang memuat *factual knowledge*, *conceptual knowledge*, *procedural knowledge*, dan *metacognitive knowledge*, sehingga memposisikan mahasiswa yang mampu mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri. Konsep tersebut membuka peluang mahasiswa untuk belajar secara luas dan bebas dimana dan kapan saja dengan pemanfaatan teknologi yang memuat kompetensi abad XXI dan era revolusi industri 4.0. Diharapkan mampu menjawab tantangan dimasa depan dengan belajar secara PBLmCS untuk memadukan kognitif, keterampilan dan *softskill* seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreatif.

Model pembelajaran PBLmCS, bagaimana peserta didik menyelesaikan tugas berdasarkan masalah yang diberikan oleh dosen. Pertama, pendidik harus menganalisis masalah yang tepat untuk dijadikan sebagai dasar pembelajaran yang akan dibahas dan bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan diri (*self-efficacy*) peserta didik, yang akan berpengaruh terhadap keyakinan mahasiswa bahwa ia mampu dan akan berhasil dalam proses pembelajaran. Metode PBLmCS biasa dilakukan secara berkelompok, dimana dosen menjadi fasilitator untuk memberi pemahaman konsep belajar lalu memberikan sebuah masalah yang kemudian dianalisis oleh mahasiswa, dalam pelaksanaannya mahasiswa diperbolehkan untuk mencari informasi dari sumber bacaan, baik buku ataupun internet, jika sudah menemukan jawaban baru berdiskusi dengan

dosen untuk mengkonfirmasi jawaban. Sejalan dengan pendapat bahwa metode pemecahan masalah dipergunakan oleh dosen untuk mengembangkan proses berpikir mahasiswa dengan memberikan masalah untuk dipecahkan (Arifin 2019). Carlson & Schodt (1995) menambahkan bahwa adanya pembelajaran aktif berbasis kasus melalui diskusi (bekerja tim), membuat pembelajaran menjadi relevan dan bermakna bagi mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam analisis, diskusi, dan menyelesaikan masalah riil.

Melalui metode ini, diharapkan mahasiswa mampu untuk membangun kemampuan berpikir kritis, bekerja secara kelompok, berkomunikasi dan menghargai perbedaan pendapat, dan melatih kemampuan mahasiswa didalam memecahkan sebuah tantangan yang berkorelasi dalam aktifitas sehari-hari. PBLmCS memandu kelompok kecil peserta didik untuk mencari situasi masalah dimana mereka menguji dan memperoleh kesenjangan pengetahuan. Model pembelajaran berbasis masalah, perkembangan teknologi saat ini berkembang, berguna di semua bidang seperti media internet yang membuat informasi mudah tersedia bagi semua orang secara mandiri. (Efendi dkk, 2019)

Dari beberapa penjelasan sebelumnya bahwa pengembangan model pembelajaran berbasis masalah pada klinik refraksi diantaranya; 1) untuk mengubah aktivitas belajar mahasiswa yang mengikuti pola-pola pembelajaran tradisional yang didominasi metode ceramah dan penugasan menjadi aktivitas pembelajaran berpusat pada mahasiswa sehingga mahasiswa mendapat peluang untuk menemukan konsep materi sendiri yang dipelajarinya, 2) untuk mengubah aktivitas dosen yang selama ini terlalu dominan (*teacher center*) menjadi fasilitator, motivator, administrator, manajer, pengarah, pemimpin, penanya, *rewarder* dalam pembelajaran. Mahasiswa dapat mengembangkan IPTEK pembelajaran dengan saling berdiskusi sesama teman-teman yang mempunyai kompetensi keahlian yang cukup bagus dan dapat menyelesaikan permasalahan ketika ditemukan kasus-kasus pada saat pelaksanaan praktik khususnya di laboratorium.

Pengembangan model pembelajaran adalah suatu proses kegiatan untuk menciptakan modifikasi model pembelajaran baru atau yang sudah ada untuk membantu mahasiswa lebih untuk memahami materi pelajaran. Pengembangan

model pembelajaran adalah suatu proses kegiatan untuk menciptakan modifikasi model pembelajaran baru atau yang sudah ada untuk membantu mahasiswa lebih untuk memahami materi pelajaran. Sejalan dengan pendapat Rustaman (2000) bahwa pendidik harus mampu mengenal dan menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan *expert* sehingga dapat meningkatkan sebuah keterampilan penting mahasiswa, terutama pemecahan masalah, dengan menggunakan model PBL. Penelitian yang dilakukan oleh Iskandar (2020) *Model Case Study-Project Based Learning* pada buku model berada kriteria valid. *Model Case Study-Project Based Learning* berada pada buku bahan ajar, buku pedoman dosen, buku pedoman mahasiswa praktis dan sangat praktis.

Berdasarkan hal di atas, model pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti dengan membangun sebuah sintak pengembangan model pembelajaran, dimana model pembelajaran ini kiranya dapat memberikan solusi terhadap mata kuliah klinik refraksi. Muatan pada sintak model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* mampu mengakomodir tuntutan dari pembelajaran yang memuat *hardskill* dan *softskill*. Dengan begitu juga, pertemuan di kelas akan didesain dengan model pembelajaran yang mengacu kepada model pembelajaran PBLmCS dengan mengacu pada kasus-kasus. Hal ini diharapkan dapat membantu mahasiswa lebih mengenal tentang klinik refraksi sebagai dasar secara *object oriented*, sehingga mahasiswa yang ada bisa menguasai mata kuliah klinik refraksi dengan konsep yang baik. Pembelajaran abad XXI dan di era revolusi industri 4.0 yang relevan dengan kurikulum sesuai KKNi dengan pola pembelajaran saat ini berbasis teknologi dan relevan pembelajaran di Pendidikan Vokasi serta memuat teori *konstruktivisme*, *behaviorisme*, dan *cognitivisme*, sehingga penelitian untuk menghasilkan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* yang valid, praktis dan efektif ini , penting untuk dilakukan.

Model *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study* (PBLmCS) dikonsepkan menjadi sebuah formula model pembelajaran baru. Dimana dengan mengambil irisan dari kelebihan dari model *problem based learning*

dan *case study* dan menambahkan *novelty* pada gap atau keterbatasan dari model tersebut, dilengkapi argumen-argumen berdasarkan penelitian relevan, sehingga menjadi sebuah model PBLmCS yang lebih baik. Pengembangan model ini adalah kolaborasi model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study*, dengan alasan pada *problem based learning* adanya pembelajaran penyelesaian kasus dan pada *case study* langkah dalam menyelesaikan kasus, adanya penilaian, dosen melakukan kontrol di luar kelas serta adanya mobilitas pembelajaran secara berkolaboratif (Staker dan Horn, 2012). Sesuai dengan muatan pembelajaran abad XXI ada unsur kolaborasi, kreatif, sehingga sejalan dengan unsur belajar pada Pendidikan Vokasi. Menurut Putri dkk (2014) dalam penelitiannya terdapat pengaruh *problem based learning* berbasis studi kasus terhadap kemampuan sains mahasiswa, dimana tahapan dalam PBL mampu melatih kemampuan literasi sains mahasiswa.

Selanjutnya pengembangan model PBLmCS untuk pembelajaran klinik refraksi mengacu pada model *problem based learning* dikembangkan oleh Johnson & Johnson (2002) dan metode *case study* yang dikembangkan oleh Yin (2003). Dimana PBL dari Johnson & Johnson (2002) mengemukakan ada lima langkah dalam strategi pembelajaran PBL melalui aktivitas kelompok, yaitu: 1) Mendefinisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung konflik hingga peserta didik jelas dengan masalah yang dikaji. Dalam hal ini dosen meminta pendapat peserta didik tentang masalah yang sedang dikaji, 2) Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan penyebab masalah, serta menganalisis berbagai faktor baik faktor penghambat maupun faktor yang dapat mendukung pemecahan masalah, 3) Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas, 4) Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dilakukan, 5) Melakukan evaluasi, yaitu baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil.

Metode *Case Study* dikembangkan oleh Yin (2003) mengemukakan ada enam langkah dalam proses penyelesaian studi kasus, yaitu: 1) Menentukan dan menjabarkan pertanyaan, 2) Memilih dan menentukan desain dan

instrumen, 3) Menentukan Teknik pengumpulan data, 4) Melakukan kegiatan pengumpulan data, 6) Membuat analisa data, 7) Mempersiapkan laporan akhir. Dimana model pembelajaran *Problem Based Learning* dan metode *Case Study* dikolaborasi sehingga bisa menjawab semua permasalahan yang terjadi pada mata kuliah klinik refraksi ini.

Alasan model *problem based learning* dari Johnson & Johnson (2002) dan metode case study dari Yin (2003) ini dikembangkan, karena dari sintak yang ada dalam implementasinya masih cenderung kepada dosen sebagai pusat pembelajaran (*teacher center learning*) sementara dalam proses pembelajaran mata kuliah klinik refraksi membutuhkan kemampuan mahasiswa dalam menelaah, menganalisis bahkan membuat sintesa baru guna menghadapi permasalahan yang ada dan juga mahasiswa tidak mempunyai rasa kepercayaan diri, mereka menganggap tantangan yang dipelajari sukar dipecahkan sehingga membuat mahasiswa merasa enggan menyelesaikan masalah. Untuk itulah maka dibutuhkan satu langkah dalam pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses analisis permasalahan yang nyata dalam pengambilan langkah yang tepat sebagai upaya pencapaian kemampuan peserta didik mengkonstruksi pemikirannya dari permasalahan yang dihadapi.

Berlandaskan uraian diatas terlihat pentingnya pengembangan *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study* di implementasikan dan dilaksanakan dalam pembelajaran klinik refraksi pada pendidikan vokasi. Oleh sebab itu, dipandang sangatlah tepat kalau sekiranya dilakukan pengembangan model PBLmCS untuk mata kuliah klinik refraksi karena berpotensi dalam peningkatan kemampuan berfikir kritis, berkomunikasi, kolaborasi serta kreatifitas. Penelitian ini untuk menghasilkan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* yang valid, praktis dan efektif ini, penting untuk dilakukan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Mengacu kepada latar belakang masalah, kajian yang dilakukan secara teoritis, permasalahan di lapangan dan penelitian-penelitian terdahulu yang

relevan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang terkait dengan pembelajaran keahlian klinik refraksi sebagai berikut:

1. Sistem pembelajaran yang masih didominasi dengan *teacher center learning*. Pada mata kuliah klinik refraksi ini ada materi yang membahas kasus-kasus kelainan refraksi yang tidak bisa menggunakan model konvensional ini, sehingga menyebabkan pembelajaran tidak optimal.
2. Mahasiswa yang kurang fokus dalam menerima materi yang diberikan oleh dosen. Selama mengikuti perkuliahan, mahasiswa kurang termotivasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.
3. Masih rendahnya kegiatan praktik dan latihan-latihan keprofesian, yaitu dalam hal pemeriksaan tajam penglihatan dan pembahasan materi yang berkaitan dengan kasus-kasus tajam penglihatan.
4. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan pada mahasiswa terlihat keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan mahasiswa dalam bekerja tim (*team work*) dalam menyelesaikan masalah masih rendah.
5. Instrumen labor refraksi dan optisi yang masih belum memadai sehingga pencapaian *learning outcome* pembelajaran tidak optimal.
6. Mahasiswa kurang cermat dalam menganalisis sebuah permasalahan dan pertanyaan yang berbasis *Higer Order Thinking Skills* (HOTS).
7. Kurang optimalnya upaya dosen dalam merancang, menggunakan model, strategi pembelajaran yang sesuai karakteristik materi dan perkembangan mahasiswa.

### **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study* pada mata kuliah klinik refraksi yang efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan 4C (berpikir kritis, komunikatif, kolaboratif dan kreativitas) mahasiswa.
2. Bagaimana validitas model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study* pada mata kuliah klinik refraksi?

3. Bagaimana praktikalitas model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study* pada mata kuliah klinik refraksi?
4. Bagaimana efektifitas model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study* pada mata kuliah klinik refraksi?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Menghasilkan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah klinik refraksi yang efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan 4C (berpikir kritis, kreatif, inovatif, kolaboratif) mahasiswa.
2. Menentukan validitas model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *Case Study* pada mata kuliah klinik refraksi.
3. Menentukan praktikalitas model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah klinik refraksi.
4. Menentukan efektifitas model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah klinik refraksi.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini baik secara teoritis maupun secara praktik sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Memberikan kontribusi pada aspek teoritis (ilmu pengetahuan) bagi mahasiswa khususnya di bidang vokasi, hal ini didasarkan pada teori belajar dan pembelajaran yang ada.
- b. Hasil temuan dapat digunakan sebagai rujukan, informasi, serta penelitian relevan untuk peneliti selanjutnya.
- c. Memberikan solusi terhadap langkah-langkah pembelajaran yang lebih efektif dan efisien di Pendidikan vokasi.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Mahasiswa

- 1) Penelitian ini dimaksudkan memberikan kontribusi pemikiran bagaimana mengembangkan model pembelajaran dengan memasukkan teori belajar dan pembelajaran yang sesuai.
- 2) Melalui model *problem based learning* dengan metode *case study* dapat memotivasi mahasiswa dalam belajar.
- 3) Mampu meningkatkan berpikir kritis, kreatif, inovatif, kolaboratif (4C) mahasiswa dengan pembelajaran secara kooperatif dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study*.
- 4) Mahasiswa mampu memecahkan kasus-kasus klinik refraksi dengan cara mencari berbagai informasi melalui sumber belajar dan internet.
- 5) Menciptakan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student center learning*) sehingga dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri sehingga mampu berpikir kritis.
- 6) Mahasiswa dapat mengalami pembelajaran di revolusi 4.0 sesuai kompetensi literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia.
- 7) Mahasiswa dapat mengalami pembelajaran yang memuat unsur-unsur kompetensi Abad XXI.
- 8) Hasil penelitian ini terbentuk buku model, bahan ajar, buku panduan mahasiswa yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi mahasiswa dalam pembelajaran.

### b. Bagi Dosen

- 1) Dosen sebagai fasilitator, mentor dalam pembelajaran.
- 2) Membantu dosen dalam mencapai kompetensi yang diharapkan pada *learning outcome* mata kuliah.
- 3) Sebagai acuan bagi dosen dalam menerapkan langkah-langkah pembelajaran model *problem based learning* dengan metode *case study*.
- 4) Memberikan solusi untuk pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan metode *case study* pada Pendidikan vokasi yang praktis dan efektif untuk diterapkan.



- 5) Dari penelitian ini menghasilkan produk berupa buku model, buku ajar, dan buku panduan dosen yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi dosen dalam pembelajaran model *problem based learning* dengan metode *case study*.
- c. Bagi Pendidikan Vokasi, dapat mendukung transformasi pembelajaran berbasis PBLmCS sesuai dengan perkembangan pembelajaran Abad XXI di era revolusi industri 4.0.
- d. Bagi Peneliti
  - 1) Menjadikan peneliti semakin mengerti mengenai penelitian dalam mengembangkan suatu model pembelajaran di Pendidikan Vokasi.
  - 2) Mengimplementasikan secara meluas ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan program doktor (S3).
  - 3) Peneliti mampu mengeksplorasi keunggulan model *problem based learning* dengan metode *case study* yang tepat dan relevan untuk Pendidikan Teknik dan kejuruan.
  - 4) Memperkaya kajian teori, meta analisis, *literatur review*, membentuk pola pikir yang luas, mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, kolaboratif dalam mengembangkan suatu model *problem based learning* dengan metode *case study* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- e. Bagi pengembang lain, dapat melakukan penelitian ini lebih mendalam lagi dengan menambahkan variabel lainnya, selain itu hasil temuan dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi.

## **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang diharapkan dari hasil penelitian ini ialah model *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah klinik refraksi, yang didokumentasikan dan diharapkan dapat melahirkan beberapa produk dalam pelaksanaan pembelajaran, diantaranya:

1. Buku Model *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah klinik refraksi yang berisikan tentang langkah-langkah atau sintak pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* yang

terdiri dari; a) orientasi peserta didik pada kasus, b) mendiagnosis kasus, c) menyusun rencana tindakan, d) mengumpulkan informasi/data, e) menentukan solusi terbaik, f) melakukan evaluasi kasus, g) presentasi hasil temuan, h) pelaporan hasil temuan.

2. Buku Ajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* yang berisikan tentang materi kuliah klinik refraksi.
3. Buku Panduan Dosen dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah klinik refraksi yang berisikan langkah-langkah pengajaran bagi dosen yang membuat RPS, Satuan Acara Perkuliahan (SAP), pembahasan kasus-kasus dari klinik refraksi.
4. Buku Panduan Mahasiswa dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah klinik refraksi.
5. Perangkat Pembelajaran:
  - a. Silabus.
  - b. Satuan Acara Pembelajaran (SAP).

## **G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### **1. Asumsi**

Penelitian model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah Klinik Refraksi ini dikembangkan berdasarkan beberapa asumsi, yaitu:

- a. Materi akan lebih mudah dipahami, karena dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah Klinik Refraksi berbasis masalah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.
- b. Model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah klinik refraksi ini dapat memberikan pembelajaran yang lebih bervariasi dan menarik bagi mahasiswa.
- c. Model pembelajaran ini dapat memberi kesempatan kepada mahasiswa melaksanakan pekerjaan praktik yang berorientasi pada kesesuaian kurikulum, kebutuhan pengguna dan industri.

- d. Memperbaiki dan mengoptimalkan kualitas hasil pembelajaran, yakni dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa baik secara teoritis maupun praktik di lapangan.

## 2. Pembatasan Pengembangan

- a. Materi yang dikembangkan difokuskan pada mata kuliah Klinik Refraksi.
- b. Model pembelajaran *problem based learning* dengan metode *case study* pada mata kuliah klinik refraksi ini menggunakan dan mengacu kepada beberapa teori, konsep dan produk model pengembangan menggunakan desain.

## H. Definisi Operasional

Penelitian ini menggunakan beberapa istilah spesifik. Oleh karena itu diperlukan penjelasan istilah sebagai berikut:

### 1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pendidikan yang menghadirkan masalah nyata sebagai konteks dimana mahasiswa belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh sebuah pengetahuan.

### 2. Metode *Case Study*

Suatu metode pembelajaran yang berbentuk penjelasan tentang masalah, kejadian atau situasi tertentu, kemudian mahasiswa ditugasi mencari alternatif pemecahannya. Dimana metode ini digunakan untuk mengembangkan berpikir kritis dan menemukan solusi baru dari suatu topik yang dipecahkan.

### 3. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Case Study*

Model pembelajaran yang melatih mahasiswa belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta mendapatkan pengetahuan melalui konteks permasalahan dunia nyata.

#### 4. Mata Kuliah Klinik Refraksi

Salah satu mata kuliah profesi yang mempelajari tentang pemeriksaan tajam penglihatan baik secara subjektif dan objektif, pemeriksaan fungsi penglihatan binokuler dan menetapkan koreksi hasil pemeriksaan refraksi.

#### 5. Validitas

Validasi data dari para ahli yang berkontribusi dalam penyempurnaan model dan perangkat yang sedang dikembangkan. Tinjauan ini merupakan ukuran efektivitas atau efektivitas perangkat/instrumen. (Trianto, 2012)

#### 6. Praktikalitas

Menurut KBBI (2002), praktikalitas berarti kepraktisan, mudah digunakan dan menyenangkan. Praktikalitas merupakan tingkat kemudahan dan kepraktisan produk yang dikembangkan dan mengacu pada kondisi dimana produk yang dikembangkan dapat membantu dosen dan mahasiswa, sehingga kegiatan praktik dapat mengembangkan kreativitas mahasiswa.

#### 7. Efektivitas

Efektivitas berarti mengetahui tingkat penerapan teori atau media dalam situasi tertentu, yang biasanya direpresentasikan dalam skala numerik berdasarkan kriteria tertentu. Atau secara sederhana, efektivitas diartikan untuk mengetahui apakah model yang dirancang dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.