

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION*
PROJECT ORIENTED PADA MATA KULIAH
PEMROGRAMAN INTERNET**

DISERTASI



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

**Oleh:
ZAMZAMI
NIM. 15193036**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2022

ABSTRACT

Zamzami, 2022. *Development of Group Investigation Project Oriented Learning Model in Internet Programming Course.*

Based on the preliminary study and needs analysis conducted in the Internet Programming course, it was found that learning outcomes and problem-solving skills in Internet Programming courses were still low, so it was necessary to develop learning models that were relevant to the current learning situation. This study aims to develop a Group Investigation Project Oriented (GIPO) learning model in the Internet Programming course that is valid, effective and practical.

The type of this research is Research and Development, development methods and procedures apply the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). The Group Investigation Project Oriented (GIPO) learning model uses 7 steps; 1) Start with essential questions, 2) Design a project plan, 3) Create a schedule, 4) Carry out an investigation, 5) Monitor students and project progress, 6) Present a Final Report, 7) Evaluate the experience. The analysis technique uses the Aiken's test, and the validity uses an expert test and Focus group discussion (FGD). The practicality test was carried out by applying the product to educators and students in the form of a product practicality questionnaire and to test the effectiveness of the product with the Two-Group Pretest and Posttest Design experiments.

The research finding is a Group Investigation Project Oriented (GIPO) Learning Model in the Internet Programming course. The Group Investigation Project Oriented (GIPO) learning model is able to improve the 4C (Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity) of students by working together with their study groups, models and Support Systems meet the validity criteria, compiled based on research models and (Research - Based Model) and suitable for use according to experts. The implication of this research is that the Group Investigation Project Oriented (GIPO) model developed is able to improve learning outcomes for Internet Programming courses. There is a change in attitude, both educators and students in achieving learning objectives. The main requirement is to achieve the success of an innovation. There is an average increase of 11% in the competencies possessed by students, it can be obtained that the Group Investigation Project Oriented (GIPO) learning model is able to increase the competence of critical thinking, communication, collaboration, and creativity possessed by students simultaneously. This Group Investigation Project Oriented (GIPO) Internet programming model makes it easier for abstract theories in Internet Programming courses to reach students, so that with an understanding of Internet Programming theory, they can produce reliable programmers who can advance technological developments in Indonesia.

Keywords: *Problem Oriented Investigation Model Group, Internet Programming.*

ABSTRAK

Zamzami, 2022. Pengembangan Model Pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* pada Mata Kuliah Pemrograman Internet. Disertasi Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Berdasarkan studi pendahuluan dan analisis kebutuhan yang dilakukan pada mata kuliah Pemrograman Internet, ditemukan hasil belajar dan kemampuan memecahkan masalah dalam mata kuliah Pemrograman Internet yang masih rendah, sehingga perlu pengembangan model pembelajaran yang relevan dengan situasi pembelajaran saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) pada mata kuliah Pemrograman Internet yang valid, efektif dan praktis.

Jenis Penelitian ini adalah *Research and Development*, metode dan prosedur pengembangan menerapkan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Model pembelajaran GIPO menggunakan 7 langkah; 1) *Start with the essential question*, 2) *Design a plan for the project*, 3) *Create a schedule*, 4) *Carrying out the Investigation*, 5) *Monitor the student and the progress of the project*, 6) *Presenting the Final Report*, 7) *Evaluate the experience*. Teknik analisis menggunakan uji Aiken's V, dan validitas menggunakan uji pakar dan *focus group discussion*. Uji kepraktisan dilakukan penerapan produk kepada tenaga pendidik dan peserta didik dalam bentuk angket kepraktisan produk dan untuk menguji efektivitas produk dengan eksperimen *Two-Group Pretest dan Posttest Design*.

Temuan penelitian adalah sebuah Model Pembelajaran GIPO pada mata kuliah Pemrograman Internet. Model Pembelajaran GIPO ini mampu meningkatkan kemampuan 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, dan Creativity*) peserta didik dengan cara bekerja sama dengan kelompok belajar, model dan sistem pendukung yang memenuhi kriteria validitas, disusun berbasis model penelitian dan pengembangan dan layak digunakan menurut para pakar. Implikasi penelitian ini bahwa Model GIPO yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar mata kuliah Pemrograman Internet. Terjadi perubahan sikap, baik tenaga pendidik maupun peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Terjadi peningkatan rata-rata sebenar 11% pada kompetensi yang dimiliki peserta didik, hal ini dapat diasumsikan bahwa dengan model pembelajaran GIPO mampu meningkatkan kompetensi 4C yang dimiliki peserta didik secara simultan. Bagi mata kuliah Pemrograman Internet model GIPO ini mempermudah teori-teori abstrak untuk dipahami peserta didik, sehingga dengan pemahaman teori dapat melahirkan programmer handal yang dapat memajukan perkembangan teknologi di Indonesia.

Kata kunci: *Model Group Investigation Oriented Problem*, Pemrograman Internet.

PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI

Mahasiswa : Zamzami
NIM : 15193036
Program Studi : Doktor (S3) PTK

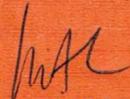
MENYETUJUI

Promotor I,



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

Promotor II,



Dr. Waskito, M.T.
NIP. 19610808 198602 1 001

PENGESAHAN



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

Koordinator Program Studi Pascasarjana,



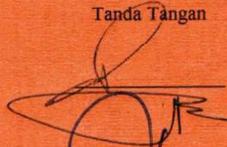
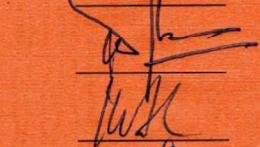
Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN DISERTASI**

DISERTASI

Mahasiswa : Zamzami
NIM : 15193036

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Disertasi
Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Hari: Kamis, Tanggal : 18 Agustus 2022

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Ganefri, Ph.D.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.</u> (Promotor)	
4	<u>Dr. Waskito, M.T.</u> (Co Promotor)	
5	<u>Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.</u> (Penguji)	
6	<u>Dr. Sukardi, M.T.</u> (Penguji)	
7	<u>Prof. Dr. Muhammad Zarlis, M.Sc.</u> (Penguji Luar Institusi)	

Padang, 18 Agustus 2022
Koordinator Program Studi Pascasarjana,


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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, disertasi dengan judul "**Pengembangan Model Pembelajaran Group Investigation Project Oriented pada Mata Kuliah Pemrograman Internet**" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali 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 naskah sesuai dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, 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, 18 Agustus 2022
Saya yang menyatakan,



Zamzami
Nim. 15193036

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah peneliti haturkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan disertasi ini dengan judul: “**Pengembangan Model Pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* pada Mata Kuliah Pemrograman Internet**”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah Pemrograman Internet dengan cara bekerja sama dengan kelompok belajarnya, model dan sistem pendukung memenuhi kriteria validitas, disusun berbasis model penelitian dan pengembangan dan layak digunakan menurut para pakar.

Peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Ganefri, Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed selaku Promotor I dan Dr. Waskito, M.T selaku Promotor II yang telah banyak memberikan petunjuk, arahan, saran dan bimbingan sehingga penulisan disertasi ini dapat terselesaikan.
3. Dr. Sukardi, M.T selaku Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan pada penulisan disertasi ini.
4. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang serta juga selaku Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan pada penulisan disertasi ini.
5. Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Doktor Pendidikan Teknologi Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Padang serta juga selaku Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan pada penulisan disertasi ini.
6. Prof. Dr. Muhammad Zarlis, M.Sc selaku Penguji Luar Institusi yang telah memberikan pengarahan dan masukan membangun dalam penyempurnaan disertasi ini.
7. Dosen, Staf Administrasi dan Staf Pustaka yang telah banyak memberikan kemudahan kepada peneliti dalam menyelesaikan disertasi ini.

8. Rekan-rekan mahasiswa Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada peneliti.
9. Berbagai pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan, motivasi, dan dorongan baik moril maupun materiil dalam menyelesaikan disertasi ini.

Semoga petunjuk dan bimbingan yang Bapak, Ibu dan teman-teman berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah Subhanallahu Wa Ta'ala.

Peneliti menyadari keterbatasan ilmu yang dimiliki, sehingga mungkin terdapat kesalahan dan kekurangan dalam disertasi ini, peneliti berharap semoga disertasi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Aamiin.

Padang, 18 Agustus 2022

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN DISERTASI	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	14
F. Pentingnya Pengembangan	14
G. Manfaat Penelitian	15
H. Spesifikasi Produk	15
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	16
J. Definisi Istilah	16
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	18
1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran	18
2. Model <i>Project Based Learning</i>	37
3. Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	44
4. Karakteristik Mata Kuliah Pemrograman Internet	52
B. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	55

C. Kerangka Konseptual	58
D. Pertanyaan Penelitian	59
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	60
B. Prosedur Pengembangan	62
C. Uji Coba Produk	63
D. Subjek Uji Coba	63
E. Jenis Data	64
F. Instrumen Pengumpulan Data	65
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN	
A. Hasil Pengembangan dan Temuan	76
B. Pembahasan	108
C. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran <i>Group Investigation Project Oriented</i>	124
D. Kebaruan Penelitian	125
E. Keterbatasan Penelitian	129
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	130
B. Implikasi	131
C. Saran	134
DAFTAR RUJUKAN	136
LAMPIRAN	141

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Nilai Rata-Rata Mata Kuliah Pemrograman Internet	8
3.1. Prosedur Pengembangan Model <i>Group Investigation Project Oriented</i>	63
3.2. Jenis Data Penelitian	64
3.3. Kisi Instrumen <i>Pre-Research</i>	66
3.4. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Buku Model	66
3.5. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Perangkat Pembelajaran	67
3.6. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Modul	67
3.7. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media <i>E-Learning</i>	67
3.8. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Model (Sintak)	67
3.9. Kisi-Kisi Angket Respon Dosen	68
3.10. Kisi-Kisi Angket Respon Mahasiswa	68
3.11. Kategori Praktikalitas	70
3.12. Kategori Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa	72
3.13. Indeks Reliabilitas Soal	74
3.14. Klasifikasi Daya Pembeda Soal	74
4.1. Daftar Nama Validator dan Bidang Keahliannya	91
4.2. Uji Validasi Pengembangan Model <i>Group Investigation Project Oriented</i>	97
4.3. Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	100
4.4. Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	100
4.5. Uji t <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	101
4.6. Uji Praktikalitas Pengembangan Model <i>Group Investigation Project Oriented</i> oleh Tenaga Pendidik	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. TPT Tahun 2018 menurut Tingkat Pendidikan	4
2. <i>High-Skilled Employment Share</i>	4
3. Capaian Pembelajaran KKNI dan SN DIKTI	29
4. Kerangka Konseptual Pengembangan Modul Pembelajaran <i>Group Investigation Project Oriented</i>	58
5. Hasil Analisis Sintak	93
6. Validitas Modul	94
7. Validitas Media Pembelajaran	95
8. Validitas Panduan <i>Blended Learning</i>	95
9. Validitas Buku Saku <i>Blended Learning</i> untuk Mahasiswa	96
10. Panduan Mengajar	96
11. Buku Model	97
12. Grafik Penilaian Kompetensi Abad 21 Menggunakan Model <i>Group Investigation Project Oriented</i>	98
13. Praktikalitas Produk Pengembangan Model <i>Group Investigation Project Oriented</i> dari Aspek Tenaga Pendidik	103
14. Praktikalitas Modul Pembelajaran pada Skala Kecil	104
15. Praktikalitas Modul Pembelajaran pada Skala Besar	104
16. Praktikalitas <i>Blended Learning</i> pada Skala Kecil	105
17. Praktikalitas <i>Blended Learning</i> pada Skala Besar	105
18. Praktikalitas Buku Panduan <i>Blended Learning</i> pada Skala Kecil	106
19. Praktikalitas Buku Panduan <i>Blended Learning</i> pada Skala Besar	107
20. Grafik Tingkat Praktikalitas Produk Pengembangan Model <i>Group Investigation Project Oriented</i> dari Aspek Peserta Didik	107
21. Grafik Penilaian Kompetensi Abad 21 Menggunakan Model <i>Group Investigation Project Oriented</i>	119

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Instrumen Penelitian Model Pembelajaran <i>Group Investigation Project Oriented</i> pada Mata Kuliah Pemrograman Internet	141
2. Hasil Penilaian Validator terhadap Model <i>Group Investigation Project Oriented</i>	158
3. Judgement Validity Para Ahli (<i>Experts</i>)	159
4. Penilaian Validator terhadap Modul Mata Kuliah Pemrograman Internet dengan Model Pembelajaran <i>Group Investigation Project Oriented</i>	162
5. Lembar Validasi Para Ahli (<i>Experts</i>) Penilaian Buku Model	163
6. Hasil Validitas Ahli terhadap Buku Model	167
7. Lembar Validasi Para Ahli (<i>Experts</i>) Penilaian pada Modul	168
8. Hasil Validasi Ahli terhadap Modul	172
9. Lembar Validasi Para Ahli (<i>Experts</i>) Penilaian pada Panduan Mengajar Dosen	173
10. Hasil Validasi Ahli terhadap Panduan Mengajar	176
11. Lembar Validasi Para Ahli (<i>Experts</i>) Penilaian pada Panduan Mahasiswa	177
12. Hasil Validitas Ahli terhadap Panduan Mahasiswa	180
13. Lembar Validasi Para Ahli (<i>Experts</i>) Penilaian terhadap <i>Blended Learning</i>	181
14. Hasil Validasi Ahli terhadap <i>Blended Learning</i>	184
15. Instrumen Praktikalitas oleh Dosen	185
16. Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Dosen	189
17. Instrumen Praktikalitas oleh Mahasiswa	191
18. Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Mahasiswa	195
19. Data dan Analisis Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	201

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran pada abad ke 21 merupakan era bagi perguruan tinggi di Indonesia untuk mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) berbasis kompetensi dan keterampilan, ditetapkan melalui kebijakan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). KKNI secara komprehensif mempertimbangkan capaian pembelajaran (CP) yang berhubungan langsung dengan kepentingan *stakeholders*. Kompetensi SDM dengan kemampuan *suitable, sufficient and fit* dilakukan melalui proses penyelenggaraan pendidikan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang memenuhi aspek kecakapan, kecukupan dan kesesuaian keterampilan yang diajarkan di Perguruan Tinggi dengan kebutuhan pasar kerja secara utuh. Kebijakan ini bagian dari menjawab tuntutan SDM dengan kompetensi dan keahlian baik *soft-skill* maupun *hard-skill* mampu menghadapi dimensi perubahan masa dimana teknologi informasi, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) serta *big data* telah menggeser beberapa bidang pekerjaan di industri, yang harus dihadapi oleh lulusan Perguruan Tinggi di Indonesia.

Perguruan Tinggi di Indonesia terus melakukan inovasi untuk menghasilkan lulusan dengan keterampilan bermanfaat bagi kualitas dan kepribadian personal, dapat disandingkan dengan keterampilan SDM Negara lain serta dapat memastikan bahwa kompetensi yang dimiliki dapat merubah sikap dan perilaku hidup kearah yang lebih baik dan memberi manfaat bagi kemaslahatan umat. Hal ini menyikapi tuntutan dan perubahan dimensi keterampilan dunia kerja saat ini dan dimasa akan datang. Berdasarkan laporan yang disampaikan oleh *World Economic Forum* (WEF, 2018) mengenai proporsi pekerjaan dimasa depan. Keterampilan inti yang dibutuhkan pasar kerja pada tahun 2022 diprediksi mengalami perubahan sekitar 42 persen. Artinya bahwa adanya pergeseran perubahan keterampilan yang semakin dibutuhkan pasar

kerja, yakni keterampilan kemampuan pola pikir yang analitis, aktif berpikir dan memanfaatkan keterampilan berteknologi, karena manfaat dan kebutuhan terhadap teknologi secara kontinu terus mengalami peningkatan.

Global Competitiveness Index (GCI) tahun 2017-2018 oleh WEF menggunakan 12 pilar dalam mengukur daya saing di era revolusi yaitu: 1) Lembaga, 2) Infrastruktur, 3) Adopsi Teknologi Informasi dan Komunikasi, 4) Stabilitas Ekonomi Makro, 5) Kesehatan, 6) Keahlian 7) Pasar Produk, 8) Pasar Tenaga Kerja, 9) Sistem Keuangan, 10) Ukuran Pasar, 11) Dinamika Bisnis, dan 12) Kemampuan Inovasi. WEF merilis peringkat daya saing Negara Indonesia, dari 140 negara masuk dalam daftar GCI Indonesia berada pada 45 dari 140 negara. Dari aspek *market size* (ukuran pasar), Indonesia masih dalam kategori baik berada pada peringkat 8 dari negara-negara di dunia, namun pada aspek *skills* Negara Indonesia dalam peringkat 62 dunia dipandang perlu untuk ditingkatkan lebih maksimal.

Lembaga Pendidikan Tinggi di Indonesia memiliki peran strategis dalam menghasilkan SDM yang kompeten dan kompetitif, sekaligus sebagai agen perubahan (*agents of change*) menuju kesejahteraan kehidupan bangsa yang lebih baik. Kompetensi SDM yang dihasilkan oleh perguruan tinggi, menjadi perhatian penting di lingkungan komunitas pendidikan. Negara Indonesia saat ini dihadapkan pada regulasi pasar bebas Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang menuntut SDM yang dihasilkan perguruan tinggi memiliki kompetensi inovatif dan produktif. Kualitas SDM yang produktif memiliki relevansi terhadap kesejahteraan suatu bangsa. Esensi dari kesejahteraan bangsa dapat dilihat dari aspek pertumbuhan ekonomi yang baik serta kemampuan suatu bangsa berdaya saing dengan bangsa lain. (Ganna, 2013)

Keterampilan SDM yang produktif menjadi perhatian penting bagi penyelenggara pendidikan tinggi di era disrupsi teknologi. Dibutuhkan berbagai upaya dan strategi untuk menghasilkan SDM yang kompeten dan kompetitif tersebut melalui proses pendidikan di lembaga Pendidikan Tinggi (Klaus, 2018). Selaras dengan maksud dan tujuan yang dicantumkan pada Pasal 5 ayat b UU. RI. No. 12 Tahun 2012 tentang pendidikan tinggi menyatakan,

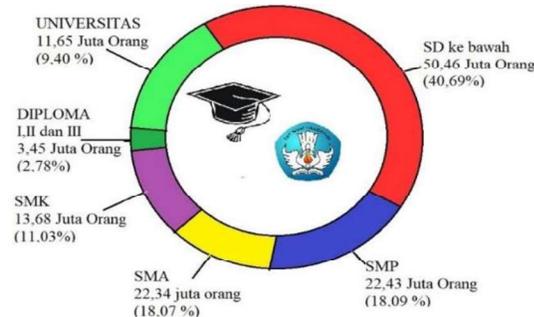
“Dihasilkannya lulusan yang menguasai cabang Ilmu Pengetahuan dan/atau Teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa”.

Menyikapi adanya tuntutan daya saing global SDM sebagaimana dimaksud dalam tujuan UU. No.12 Tahun 2012 serta perubahan kebutuhan dunia kerja di dunia kerja pada masa datang. Kemenristek DIKTI melalui perguruan tinggi di Indonesia pada Rapat Kerja Nasional (Rakernas) tahun 2019, memberi rekomendasi pada aspek Sumber Daya dan IPTEK, satu diantaranya adalah proses pembelajaran difokuskan pada akses, mutu dan efisiensi pembelajaran serta kebijakan standar minimal kompetensi 4C (*Communication, Collaborative, Critical Thinking, Dan Creativity*) melalui berbagai program peningkatan kompetensi SDM. (Kemenristek DIKTI, 2019)

Upaya pengembangan strategi pembelajaran dan penguatan kompetensi 4C di tingkat Perguruan Tinggi dilakukan untuk menghasilkan SDM yang produktif dan berkualitas bagi lapangan kerja. Namun saat ini, kompetensi 4C yang dibutuhkan melalui proses penyelenggaraan pendidikan di Perguruan Tinggi di maksud untuk memenuhi pasar kerja di era industri 4.0 masih belum optimal karena belum bisa memaksimalkan potensi sumber daya manusia, teknologi, inovasi, dan informasi sehingga angkatan kerja di Indonesia masih didominasi oleh SDM dengan kualifikasi pendidikan Dasar dan Menengah. (Gufon, 2019)

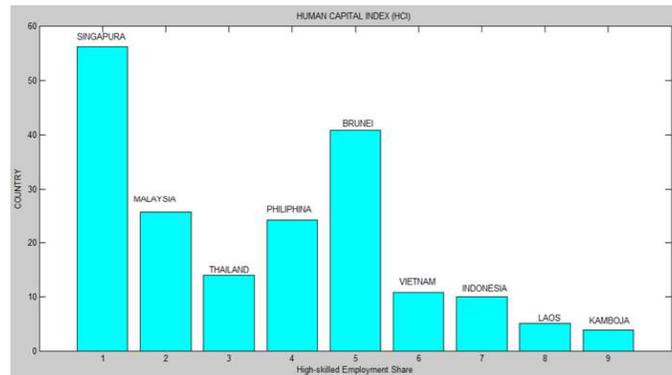
Secara umum, keahlian dan kompetensi SDM lulusan perguruan tinggi yang belum maksimal berdampak terhadap jumlah angka pengangguran lulusan perguruan tinggi, hal ini relevan dengan informasi yang diberikan pada laporan yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2018 tentang Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) bagi lulusan pendidikan formal. Dari data TPT, jika lulusan yang dihasilkan perguruan yang belum kompeten dan produktif akan berdampak terhadap tingginya angka pengangguran tingkat Pendidikan Tinggi, jika ditinjau dari keadaan tenaga kerja di Indonesia. Pada bulan Agustus tahun 2018, TPT untuk tingkat Universitas pada sebesar 9,40 %

atau sebesar 11, 65 Juta Orang TPT menurut tingkat pendidikan yang disampaikan oleh BPS ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. TPT Tahun 2018 menurut Tingkat Pendidikan
Sumber: BPS (Agustus, 2018)

Jumlah TPT tahun 2018 berdasarkan data BPS untuk tingkat Pendidikan Tinggi sebesar 11, 65 juta orang. Jumlah yang besar ini dapat disebabkan oleh kompetensi SDM yang belum optimal. Sebagaimana dirilis dalam *Global Human Capital Index (HCI)* report tahun 2017, menunjukkan Indeks Sumber Daya Manusia Indonesia sebesar 9,9 poin perlu dimaksimalkan terhadap 6 negara ASEAN lainnya seperti Singapura, Malaysia, Thailand, Filipina dan Brunei Darussalam, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. High-Skilled Employment Share
Sumber: HCI, WEF (2017)

Data HCI menunjukkan bahwa kapasitas SDM dalam bidang pekerjaan *high-skilled employment share* (bagian pekerjaan berketerampilan tinggi) masih belum optimal, perlu ditingkatkan melalui program-program strategis yang terdapat dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi termasuk pada

kegiatan proses pembelajaran di lingkungan Perguruan Tinggi. Bidang-bidang pekerjaan yang membutuhkan *high-skilled employment share* ini dapat dihasilkan proses pendidikan dan pembelajaran yang berkualitas.

Pengembangan SDM yang kompeten di era disrupsi teknologi perlu didukung oleh pola berpikir yang kritis dan kreatif. Pola-pola berpikir kritis dan kreatif ini dikonstruksi melalui sebuah implementasi sistem pembelajaran dengan mengembangkan sikap ilmiah melalui kreativitas dan *critical thinking* bagi peserta didik (mahasiswa). Kreatifitas dan keterampilan berpikir kritis yang disebut dengan istilah *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), merupakan suatu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan oleh peserta didik di Perguruan Tinggi. HOTS yang dikembangkan oleh Benjamin Bloom melalui *Bloom's Taxonomy* menggambarkan beberapa tingkat keterampilan berpikir, yaitu Mengingat (*Remembering*), Memahami (*Understanding*), Penerapan (*Applying*), Melakukan analisis (*Analyzing*), Mengevaluasi (*Evaluating*) dan Menciptakan (*Creating*).

Permasalahan lain yang dihadapi adalah perkembangan teknologi di industri 4.0 menuntut manusia memasuki era transisi. Ritterband et al (2017) menjelaskan industri 4.0 ditandai dengan peningkatan digitalisasi manufaktur yang didorong oleh empat faktor: 1) peningkatan volume data, kekuatan komputasi, dan konektivitas, 2) munculnya analisis, kemampuan, dan kecerdasan bisnis, 3) terjadinya bentuk interaksi baru antara manusia dengan mesin, dan 4) perbaikan instruksi transfer digital ke dunia fisik, seperti robotika dan 3D printing. Lifter dan Tschirner (2013) menambahkan, prinsip dasar industri 4.0 adalah penggabungan mesin, alur kerja, dan sistem, dengan menerapkan jaringan cerdas di sepanjang rantai dan proses produksi untuk mengendalikan satu sama lain secara mandiri.

Industri 4.0 sebagai fase revolusi teknologi mengubah cara beraktivitas manusia dalam skala, ruang lingkup, kompleksitas, dan transformasi dari pengalaman hidup sebelumnya. Manusia bahkan akan hidup dalam ketidakpastian (*uncertainty*) global, oleh karena itu manusia harus memiliki kemampuan untuk memprediksi masa depan yang berubah sangat cepat. Tiap

negara harus merespon perubahan tersebut secara terintegrasi dan komprehensif. Respon tersebut dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan politik global, mulai dari sektor publik, swasta, akademisi, hingga masyarakat sipil sehingga tantangan industri 4.0 dapat dikelola menjadi peluang.

Hendiyaldi (2019) menyederhanakan tantangan industri 4.0 yaitu:

1. Kesiapan industri
2. Tenaga kerja terpercaya
3. Kemudahan pengaturan sosial budaya; dan,
4. Diversifikasi dan penciptaan lapangan kerja dan peluang industri 4.0 yaitu: a) inovasi ekosistem, b) basis industri yang kompetitif, c) investasi pada teknologi, dan d) integrasi Usaha Kecil Menengah (UKM) dan kewirausahaan.

Pemetaan tantangan dan peluang industri 4.0 untuk mencegah berbagai dampak dalam kehidupan masyarakat, salah satunya adalah permasalahan pengangguran. *Work Employment and Social Outlook Trend 2018* memprediksi jumlah orang yang menganggur secara global pada 2018 diperkirakan akan mencapai angka 204 juta jiwa dengan kenaikan tambahan 2,7 juta. Hampir sama dengan kondisi yang dialami negara barat, Indonesia juga diprediksi mengalami hal yang sama. Pengangguran juga masih menjadi tantangan bahkan cenderung menjadi ancaman. Tingkat pengangguran terbuka Indonesia pada Februari 2018 sebesar 5,33% atau 7,01 juta jiwa dari total 131,55 juta orang angkatan kerja (BPS, 2017). Data BPS 2018 juga menunjukkan, jumlah pengangguran yang berasal dari Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menduduki peringkat teratas yaitu sebesar 9,27%. Selanjutnya adalah lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) sebesar 7,03%, Diploma III (D3) sebesar 6,35%, dan universitas 4,98%. Diidentifikasi, penyebab tingginya kontribusi pendidikan kejuruan terhadap jumlah pengangguran di Indonesia salah satunya disebabkan oleh rendahnya keahlian khusus dan *soft skill* yang dimiliki.

Permasalahan pengangguran dan daya saing sumber daya manusia menjadi tantangan yang nyata bagi Indonesia. Tantangan yang dihadapi Indonesia juga ditambah oleh tuntutan perusahaan dan industri. Bank Dunia

(2018) melansir bahwa pasar kerja membutuhkan multi-*skills* lulusan yang ditempa oleh satuan dan sistem pendidikan, baik pendidikan menengah maupun pendidikan tinggi. Indonesia juga diprediksi akan mengalami bonus demografi pada tahun 2030-2040, yaitu penduduk dengan usia produktif lebih banyak dibandingkan dengan penduduk non produktif. Jumlah penduduk usia produktif diperkirakan mencapai 64% dari total penduduk Indonesia yang diperkirakan mencapai 297 juta jiwa. Oleh sebab itu, banyaknya penduduk dengan usia produktif harus diikuti oleh peningkatan kualitas, baik dari sisi pendidikan, keterampilan, dan kemampuan bersaing di pasar tenaga kerja.

Tantangan dan peluang industri 4.0 mendorong inovasi dan kreasi perguruan tinggi. Pemerintah perlu meninjau relevansi antara perguruan tinggi dan dunia kerja untuk merespon perubahan, tantangan, dan peluang era industri 4.0 dengan tetap memperhatikan aspek kemanusiaan (*humanities*). Tantangan perguruan tinggi semakin kompleks dengan masuknya era industri 4.0. Menjawab tantangan industri 4.0, Bukit (2014) menjelaskan bahwa perguruan tinggi sebagai perpanjangan tangan pemerintah dalam pendidikan harus memiliki karakteristik sebagai berikut; 1) berorientasi pada kinerja individu dalam dunia kerja, 2) justifikasi khusus pada kebutuhan nyata di lapangan, 3) focus kurikulum pada aspek-aspek psikomotorik, afektif, dan kognitif, 4) tolak ukur keberhasilan tidak hanya terbatas di sekolah, 5) kepekaan terhadap perkembangan dunia kerja, 6) memerlukan sarana dan prasarana yang memadai, dan 7) adanya dukungan masyarakat.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik pada era industri 4.0 adalah bahasa pemrograman, Bahasa pemrograman sendiri memiliki banyak jenis, salah satunya Pemrograman Internet. Mata kuliah Pemrograman Internet Merupakan satu mata kuliah keahlian yang memiliki peran yang besar dalam perkembangan Teknologi Informasi (TI), Pemrograman Internet adalah salah satu ilmu di bidang rekayasa piranti lunak komputer yang dapat mendukung potensi lulusan perguruan tinggi untuk bersaing di era industri 4.0. Sehingga model pembelajaran Pemrograman

Internet sangat penting untuk dikembangkan agar dapat memberikan bekal dan keterampilan kepada mahasiswa perguruan tinggi.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara yang dilakukan dengan ketua program studi Sistem Informasi bahwa terhadap hasil belajar mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Lancang Kuning khusus pada mata kuliah wajib dalam rentang waktu empat tahun terakhir dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.1. Nilai Rata-Rata Mata Kuliah Pemrograman Internet

No	Tahun/ Semester	Rata-Rata		Sebutan Menu (SM)	Ket
		Angka Mutu (AM)	Nilai Angka (NA)		
1	2	3	4	5	6
1	2015	2.46	61.57	Lebih dari cukup	E = 4
2	2016	2.41	60.16	Lebih dari cukup	E = 9
3	2017	2.44	61.01	Lebih dari cukup	E = 9
4	2019	2.51	62.86	Lebih dari cukup	E = 9
Rata-rata Keseluruhan		2.46	61.40	Lebih dari cukup	E = 31

Sumber: www.Smart.unilak.ac.id, Pengolahan Data Sistem Informasi Universitas Lancang Kuning.

Tabel 1.1 menjelaskan bahwa nilai rata-rata mahasiswa mata kuliah Pemrograman Internet dari tahun ke tahun hampir belum ada peningkatan, nilai dalam kategori lebih dari cukup atau rata-rata C. Padahal mata kuliah Pemrograman Internet merupakan mata kuliah inti pada Program Studi Sistem Informasi yang seharusnya mempunyai nilai rata-rata B atau dalam kategori baik. Kenyataan yang terjadi bahwa pembelajaran Pemrograman Internet belum optimal, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor; 1) model dan strategi pembelajaran belum tepat, 2) materi dan pokok bahasan terlalu luas dan tidak spesifik, dan 3) belum terlaksana konsep belajar peserta didik aktif (*Student Centered Learning*). Oleh sebab itu perlu adanya inovasi baru dalam pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet, sehingga mahasiswa dengan mudah memahami dan mengaplikasikan teori Pemrograman Internet dalam membangun sebuah aplikasi nantinya.

Evaluasi juga penulis lakukan dengan wawancara terhadap pengelola, beberapa dosen dan staf pengajar Program Studi Sistem Informasi, hasil wawancara menyimpulkan bahwa rata-rata mahasiswa masih lemah dalam

penguasaan materi, kurang motivasi dalam belajar dan tidak terbiasa belajar mandiri atau kelompok. Mahasiswa cenderung menerima saja apa yang disampaikan dosen, kurang kreativitas dan tidak terjadi interaksi yang baik dalam proses pembelajaran. Pada kesempatan yang sama penulis juga melakukan wawancara dengan beberapa mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang pernah mengambil mata kuliah Pemrograman Internet, mereka berpendapat bahwa materi-materi Pemrograman Internet sangat sulit dipahami dan kurang paham sehingga tidak bersemangat dalam belajar.

Hal senada juga diperkuat berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan Program Studi Sistem Informasi Universitas Lancang Kuning, terdapat sebagian besar guru/instruktur dan dosen pada perguruan tinggi masih cenderung menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada tenaga pendidik, padahal konsep belajar peserta didik aktif (*student centered learning*) telah lama diterapkan. Pendekatan pembelajaran yang dipakai masih berfokus pada dirinya sendiri, belum banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memanfaatkan waktu yang terjadwal lebih efektif dan efisien. Sehingga peserta didik kesulitan dalam memahami apa yang diajarkan, padahal penalaran dan pemahaman merupakan kemampuan yang sangat penting bagi siapa saja yang ingin menjadi profesional dalam bidangnya. Metode ceramah, kuliah mimbar, presentasi menggunakan media *PowerPoint* dan video masih berpotensi pada guru sebagai penguasa kelas (*teacher power*), selayaknya paradigma baru dalam pembelajaran hendaknya guru atau dosen sebagai fasilitator dan tutor yang berperan sebagai pembimbing peserta didik dalam belajar.

Budaya belajar peserta didik yang pasif dan kurang partisipatif membuat rendahnya kreativitas, inovasi tidak berkembang, sehingga kurang kritis, lemah dalam memecahkan masalah, serta tidak berani dalam mengambil keputusan. Mereka akan tumbuh menjadi tenaga kerja yang tergantung patron kerja yang baku seperti robot, selayaknya mereka berkesempatan untuk tumbuh dan berkembang sesuai dengan potensinya secara optimal, mampu belajar mandiri sesuai dengan paradigma baru pembelajaran, bahkan peserta didik hendaknya

mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang didapat dari stimulus yang diterimanya dari lingkungan. (Jalinus *et al.*, 2017)

Fakta lain juga mengungkapkan dari hasil kunjungan dan observasi yang dilakukan ke beberapa industri Kawasan Perindustrian Muka Kuning dan Komplek Perindustrian di Batam pada tahun 2018. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap beberapa orang Manager, mereka menyampaikan bahwa lulusan perguruan tinggi khususnya sarjana atau diploma Sistem Informasi belum siap pakai, kompetensi lulusan masih sangat rendah, belum relevan dengan dunia kerja dan industri. Selain itu kemajuan dunia kerja dan industri tidak berimbang dengan pembelajaran dan praktik yang dilakukan pada perguruan tinggi, hal ini membuat lulusan semakin jauh dari harapan dunia kerja. Kemajuan teknologi yang begitu pesat hendaknya dapat direspons dengan cepat oleh perguruan tinggi yang mencetak tenaga kerja, begitu juga dalam hal proses pembelajaran ilmu komputer berharap adanya kerjasama yang baik antara perguruan tinggi dengan dunia industri. Terakhir pihak industri berharap perlu adanya inovasi-inovasi dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran dasar pemrograman seperti dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*), pembelajaran berbasis tempat kerja (*Work-Based Learning*), dan lain sebagainya yang intinya dapat membuka wawasan peserta didik dengan masalah nyata yang membutuhkan solusi konkrit untuk menyelesaikannya.

Kendala yang dialami oleh dosen pengasuh mata kuliah pemrograman internet di program studi Sistem Informasi Universitas Lancang Kuning adalah belum adanya model pembelajaran yang mendekatkan para mahasiswa dengan prosedur pemrograman pada lingkungan kerja yang sesungguhnya, mahasiswa masih cenderung belajar atas petunjuk dosen dan bukan atas kesadaran sendiri mencari sumber-sumber belajar yang ada walaupun sumber belajar pemrograman web di internet tersedia cukup banyak, belum optimalnya motivasi mahasiswa dalam menyelesaikan tugas-tugasnya.

Berkaitan dengan pelaksanaan perkuliahan pemrograman internet maka penelitian tentang *Project Based Learning* dan *Group Investigation* dalam

pembelajaran internet ini sangat penting. Penelitian tentang pengembangan model pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah pemrograman internet di program studi sistem informasi sangat penting untuk dilakukan dalam rangka penerapan pembelajaran dengan menerapkannya pada kurikulum kampus merdeka belajar.

Penelitian tentang pengembangan model pembelajaran berbasis proyek dan *group investigation* ini pada mata kuliah pemrograman internet di program studi Sistem Informasi Universitas Lancang Kuning menghasilkan nilai keterbaruan dalam pembelajaran pemrograman internet. Nilai kebaruan yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebuah model pembelajaran pemrograman internet yang disebut dengan *Group Investigation Project Oriented* (GIPO). Perangkat pembelajaran pemrograman internet yang berbasis proyek, serta dimanfaatkannya secara signifikan sumber-sumber belajar *online* pada mata kuliah pemrograman internet.

Berdasarkan permasalahan di atas dan hasil observasi, wawancara dan studi lapangan yang penulis lakukan maka perlu kajian mendalam tentang peningkatan hasil belajar khususnya pada mata kuliah Pemrograman Internet Program Studi Sistem Informasi. Pengembangan model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) pada mata kuliah Pemrograman Internet dipandang cocok untuk dilaksanakan pada Perguruan tinggi. Model GIPO ini merupakan Elaborasi antara 2 model pembelajaran, yakni model *Project Based Learning* dan *Group Investigation*. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan suatu hal penting dan mutlak untuk dilakukan. Penelitian dan pengembangan ini akan menghasilkan Model Pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) pada mata kuliah Pemrograman Internet Program Studi Sistem Informasi yang berkualitas dan teruji secara ilmiah.

B. Identifikasi Masalah

Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat serta kebutuhan keahlian tenaga kerja yang handal mengharuskan adanya perubahan penyesuaian pembelajaran. Pembelajaran secara *Direct Learning* tidak efektif

dalam menghasilkan lulusan perguruan tinggi yang kompetitif dan siap bekerja. Keterbatasan waktu pembelajaran di kelas dan metode pembelajaran yang ada perlu dilakukan penyesuaian strategis pengelolaan pembelajaran, pengorganisasian isi pembelajaran dan peningkatan relevansi materi pembelajaran dengan kebutuhan dunia kerja. Perubahan dan penyesuaian tersebut erat kaitannya dengan kreativitas mahasiswa, kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan masalah kolaborasi, motivasi dan komunikasi serta technical *skill* mahasiswa dalam pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet sangat berkaitan dengan variabel-variabel tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet pada program studi Sistem Informasi di Universitas Lancang Kuning adalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet menggunakan model *Direct Learning*, dosen menjadi pusat peran dalam mencapai hasil pembelajaran (*lecturer centered*) sehingga proses pembelajaran kurang mengembangkan kreatifitas mahasiswa dan cenderung membosankan.
2. Proses pembelajaran belum berorientasi pada peran mahasiswa dalam menggunakan teori Pemrograman Internet dalam membuat sebuah *Web* mahasiswa tetap mengalami kesulitan.
3. Motivasi dan aktivitas belajar mahasiswa rendah dalam pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet berdasarkan data dari nilai mahasiswa.
4. Mahasiswa kurang terlatih untuk berpikir kritis, kreatif, kolaboratif dan kerjasama.
5. Hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Pemrograman Internet masih belum memuaskan sehingga perlu ditingkatkan.
6. Pengajar belum menerapkan alternatif dan metode pembelajaran yang menantang dalam mengelola pembelajaran di kelas sehingga belum menghasilkan kualitas dan efektifitas pembelajaran secara optimal.
7. Belum adanya model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO). Sehingga perlu dikembangkan model pembelajaran yang tepat.

Keberhasilan pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet sangat diperlukan oleh mahasiswa untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan dunia usaha khususnya dalam mengembangkan industri piranti perangkat lunak serta pengembangan teknologi informasi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan keterbatasan yang ada, maka penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) pada mata kuliah Pemrograman Internet serta perangkat pembelajaran pada mata kuliah Pemrograman Internet tersebut. Persoalan yang lain yang ada selama proses penelitian ini dibatasi dan dikesampingkan.

Kombinasi *Project Based Learning* dan *Group Investigation* ini dikembangkan untuk melatih kemampuan berpikir mahasiswa dengan mengintegrasikan aspek *Project Based Learning* kedalam komponen model pembelajaran *Group Investigation* dan perangkat pembelajarannya. Tujuannya adalah agar meningkatkan kemampuan mahasiswa dan menumbuhkan ide dan mengembangkan kreativitas mahasiswa dalam bahasa pemrograman.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* pada mata kuliah Pemrograman Internet?
2. Bagaimana Validitas model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* pada mata kuliah Pemrograman Internet?
3. Bagaimana praktikalitas model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* pada mata kuliah Pemrograman Internet?
4. Bagaimana efektivitas model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* pada mata kuliah Pemrograman Internet?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dan pengembangan yang hendak dicapai adalah:

1. Menghasilkan model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented*.
2. Menghasilkan validitas model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented*.
3. Menghasilkan praktikalitas model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented*.
4. Menghasilkan Efektivitas model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented*.

F. Pentingnya Pengembangan

1. Secara Teoritis

Pengembangan model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* dapat memberikan kontribusi positif dalam pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet di perguruan tinggi.

2. Secara Praktis

- a. Bagi mahasiswa model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan manfaat kemudahan belajar bagi mahasiswa dengan membekali pengetahuan dan keterampilan tentang pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet. Meningkatkan kompetensi, kolaborasi, berkomunikasi, berfikir kritis dan kreatif.
- b. Bagi dosen model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) yang dikembangkan dapat membantu dosen dalam mengoptimalkan pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet, sebagai tambahan metode pembelajaran bidang ilmu komputer dan sebagai acuan model pembelajaran bagi mata kuliah sejenis namun dengan tetap dilakukan pengkajian terlebih dahulu.

- c. Bagi Universitas model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) yang dikembangkan dapat sebagai bahan masukan dalam rangka perbaikan model pembelajaran pada berbagai mata kuliah yang ada di Prodi Sistem Informasi sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
- d. Bagi peneliti lain. Model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) yang dikembangkan dapat sebagai bahan masukan dalam mengembangkan model-model dalam pembelajaran.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dan pengembangan model pembelajaran GIPO adalah:

1. Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet di Perguruan Tinggi.
2. Meningkatkan kolaborasi, berfikir kritis, inovatif, dan kreatif, kemampuan berkomunikasi, rasa bertanggung jawab, serta motivasi belajar mahasiswa.
3. Memberikan kontribusi perbaikan kualitas pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet pada program studi Sistem Informasi di Universitas Lancang Kuning.

H. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah suatu model pembelajaran yang praktis dan efektif dapat digunakan untuk membantu dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet. Produk tersebut berupa:

1. Buku model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO).
2. Buku modul ajar Pemrograman Internet.
3. Buku panduan mengajar model pembelajaran (GIPO).
4. Aplikasi *Blended Group Investigation Project Oriented*.
5. Buku panduan aplikasi *Blended Group Investigation Project Oriented*.

I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* didasari atas asumsi:

1. Mahasiswa belum memiliki motivasi yang kuat dan persiapan yang memadai dalam mengikuti mata kuliah Pemrograman Internet, sehingga diperlukan strategi khusus dalam proses pembelajaran.
2. Pengembangan model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) terbatas pada mata kuliah Pemrograman Internet untuk mengatasi permasalahan dalam mata kuliah tersebut dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta meningkatkan kompetensi mahasiswa yang relevan dengan kebutuhan tenaga kerja dan dunia industri piranti lunak komputer.
3. Penelitian berfokus pada penerapan model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) dengan target mahasiswa dapat menguasai materi kuliah Pemrograman Internet dengan cepat melalui proyek-proyek.

Sedangkan keterbatasan pengembangan model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* ini adalah hanya mengkaji model dengan membuat panduan pelaksanaan model dan perangkat pembelajaran mata kuliah Pemrograman Internet.

J. Definisi Istilah

1. Model

Pola yang digunakan dalam proses penyelenggaraan pembelajaran dan pengajaran berbasis tempat kerja dengan konsep yang jelas yang terdiri atas struktur, komponen, isi komponen, langkah-langkah penggunaan, serta memiliki spesifikasi.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah perencanaan atau pola yang digunakan dosen sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran (instruksional) di kelas. Ada lima istilah yang digunakan dan berfungsi sebagai unsur

penyusunan model yaitu sintak, sistem-sosial, prinsip-prinsip reaksi, sistem pendukung dan efek instruksional dan pengiring. Model menggambarkan kesamaan antara sejumlah item yang serupa, model menggambarkan proses, sebuah model mempresentasikan sesuatu. Model pembelajaran merupakan pendekatan yang luas dan menyeluruh serta dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola aturannya), dan sifat lingkungan belajarnya.

3. Validitas

Menurut Sugiono (2007:43) bahwa validitas merupakan proses, kegiatan untuk menilai rancangan produk, dalam hal ini model pembelajaran *Group Investigation Project Oriented* (GIPO) baru secara rasional dan efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validitas disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

4. Praktikalitas

Menurut kamus bahasa Indonesia (2018), praktikalitas berarti bahwa bersifat praktis, artinya mudah dan senang memakainya. Praktikalitas merupakan tingkat kemudahan dan kepraktisan produk yang dikembangkan dapat membantu dosen dan mahasiswa, sehingga kegiatan pembelajaran dapat mengembangkan kreativitas mahasiswa.

5. Efektivitas

Menurut Ravianto (2014:11), pengertian efektivitas adalah seberapa baik pekerjaan yang dilakukan, sejauh mana orang menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan. Artinya, apabila suatu pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan perencanaan, baik dalam waktu, biaya, maupun mutunya, maka dapat dikatakan efektif.