

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN MANDIRI**



**PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
di STIKI MALANG**

Peneliti

Ketua: Dr. Eva Handriyantini, S.Kom., M.MT (0701047502)

Anggota:

- 1. Anita, S.Kom., M.T (0707077201)**
- 2. Saiful Yahya, S.Sn., M.T (0731108002)**

**SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA
Januari, 2019**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN MANDIRI

Judul Penelitian : Pembelajaran berbasis Proyek di STIKI Malang

Peneliti:

- a. Nama Lengkap : Dr. Eva Handriyantini., S.Kom., M.MT
- b. NIP/NIDN : 0701047502
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Sistem Informasi
- e. Nomor HP : 0816555293
- f. Alamat surel (e-mail) : eva@stiki.ac.id

Anggota Peneliti (1)

- a. Nama Lengkap : Anita, S.Kom., M.T
- b. NIP/NIDN :

Anggota Peneliti (2)

- a. Nama Lengkap : Saiful Yahya, S.Sn., M.T
- b. NIP/NIDN :

Mahasiswa yang terlibat : 8 orang

NO	Nama	NRP	Program Studi
1	Baiq Farida Nolawangi	15.111.1023	Teknik Informatika
2	Donny Febrian H	15.111.1045	Teknik Informatika
3	Vina Dwi Elviani	15.111.1050	Teknik Informatika
4	Jangkung Ari Mukti	15.111.1123	Teknik Informatika
5	Muhshi Chakra Dhis'tar	15.111.1114	Teknik Informatika
6	Dyan Bentar B.S	15.113.1002	Sistem Informasi
7	Khairunnisa	15.122.1018	Manajemen Informatika
8	Muhammad Arif Subkhan	13.111.0679	Teknik Informatika


Biaya Penelitian : Rp. 30.000.000,-

Malang, 18 Januari 2019

Mengetahui,
Kepala Program Studi

Ketua Peneliti,


(Anita, S.Kom., M.T)
NIP/NIDN : 010034/0707077201


(Dr. Eva Handriyantini, S.Kom., M.MT)
NIP/NIDN: 010050/0701047502



Menyetujui
Kepala LPPM,


Subari, S.Kom, M.Kom
NIP/NIDN: 010077/0702027201

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PENELITIAN MANDIRI	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA.....	vii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Target Luaran	2
BAB 2	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pendidikan 4.0.....	3
2.2 Project Based Learning	4
BAB 3	8
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	8
3.1 Tujuan Penelitian.....	8
3.2 Manfaat Penelitian.....	8
BAB 4	9
METODE PENELITIAN	9
BAB 5	11
HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	11
5.1 Hasil Penelitian.....	11
5.2 Pembahasan.....	14
BAB 6	16
KESIMPULAN DAN SARAN	16
6.1 Kesimpulan.....	16
6.2 Saran	17

DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN-LAMPIRAN	20
1. Instrumen Penelitian	20
2. Lampiran 2. Personalia Tenaga Pelaksana Beserta Kualifikasinya.....	21
3. Lampiran 3. Artikel Ilmiah.....	22
4. Lampiran 4. Laporan Penggunaan Anggaran 100% dan Bukti Pengeluaran 23	
5. Lampiran 5. Isian Data Kinerja Penelitian	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 21 st Century Learning (Trilling & Fadel, 2009).....	4
Gambar 2. GEN+RI 4.0 (Ahmad, 2018).....	4
Gambar 3. The Project Based Learning Model (Lidon, Rebollar, & Moller, 2011)6	
Gambar 4. Preparation for The Project in STIKI.....	9
Gambar 5. Project Management Processes (PMBOK, 2000)	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian
Lampiran 2. Personalia Tenaga Pelaksana Beserta Kualifikasinya
Lampiran 3. Artikel Ilmiah
Lampiran 4. Laporan Keuangan dan Bukti Pengeluaran
Lampiran 5. Isian Data Kinerja Penelitian

RINGKASAN

Penelitian ini merupakan penelitian qualitative berdasarkan hasil kegiatan pembelajaran melalui *project based learning*. Dalam kegiatan *project based learning* banyak kemampuan yang bisa dikembangkan sesuai dengan kebutuhan kompetensi SDM dalam revolusi industry 4.0 antara lain: *Complex Problem Solving, Critical Thinking, People Management, Coordinating with Others, Emotional Intelligence, Judgment and Decision Making*. *Project Based learning* yang dibahas dalam penelitian ini adalah *Project Based learning* yang dilakukan mahasiswa secara berkelompok, dimana proyek menghasilkan luaran 1 produk. Selain itu mahasiswa wajib menyusun laporan proyek, melakukan presentasi proyek serta membuat workshop. Workshop dilakukan oleh seluruh tim proyek dengan tujuan untuk berbagai pengalaman kepada mahasiswa lain dalam pelaksanaan proyek. Produk yang dihasilkan dalam kegiatan ini berupa *prototype* yang dapat dikembangkan oleh mahasiswa menjadi berbagai kegiatan tugas akhir maupun produk baru dalam mata kuliah yang lain.. Kegiatan *project based learning* telah dilakukan di STIKI Malang sejak tahun 2014. *Project based learning* yang dibahas dalam penelitian ini adalah pembuatan proyek yang dilakukan secara berkelompok pada mata kuliah proyek. Masing-masing kelompok terdiri dari minimal 5 hingga 10 mahasiswa.

PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan yang maha esa, karena kasih dan rahmatNya, laporan kegiatan penelitian mandiri dapat diselesaikan.

Laporan kegiatan penelitian mandiri ini disusun dalam kaitan sebagai bagian dari kegiatan penelitian yang dilakukan oleh dosen dalam upaya menumbuhkan kemampuan peneliti dosen. Hasil penelitian yang telah ada, telah dipublikasikan dalam kegiatan seminar internasional di Taiwan yang diselenggarakan oleh National Taiwan Normal University (NTNU) pada bulan September 2018.

Peneliti menyadari bahwa laporan kegiatan penelitian mandiri ini masih belum sempurna, sehingga masih perlu diberikan masukan, kritik dan saran untuk memperdalam kajian yang peneliti lakukan berikutnya.

Malang, Januari 2019

Penulis

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Revolusi industri 4.0 telah mendorong perubahan besar dalam pengelolaan sistem bisnis yang semula berupa fisik menjadi maya (*virtual*) dan saling terhubung melalui internet. Hal ini secara tidak langsung mempengaruhi perubahan tatanan kehidupan manusia saat ini. Perubahan ini juga disebut sebagai era disrupsi yaitu era dimana perubahan sudut pandang, kebiasaan, serta cara-cara yang berbeda dalam pemerintahan, ekonomi, hukum, politik, penataan kota, konstruksi, pelayanan kesehatan, pendidikan, kompetisi bisnis dan juga hubungan-hubungan sosial. *Era disrupsi merubah berbagai pola antara lain: a) masyarakat lebih mengutamakan faktor pengalaman; b) perubahan pola kepemilikan (owning) menjadi saling berbagi peran, kolaborasi sumber daya (sharing); c) pemanfaatan teknologi digital untuk kesejahteraan; d) transformasi digital dengan mengutamakan empati; e) pertumbuhan ekonomi dengan konsep saling berbagi; f) saling terhubung dimanapun setiap saat; g) pemanfaatan teknologi awan (Cloud Computing) dan kecerdasan buatan.*

Menurut *partnership for 21st Century Learning (P21)* (www.P21.org/Framework), dalam menghadapi perubahan dunia saat ini, ada beberapa keterampilan yang harus dimiliki oleh lulusan perguruan tinggi saat ini yaitu: kemampuan berbudaya dan bermasyarakat; kemampuan berkomunikasi, kemampuan berkolaborasi, kemampuan beradaptasi, pemahaman nilai kultural universal, serta kemampuan kepemimpinan. Selain itu sesuai dengan *world economic forum* (2015), ada 10 keterampilan yang harus dikuasai pada tahun 2020 yaitu: 1. *Complex Problem Solving*; 2. *Critical Thinking*; 3. *Creativity*; 4. *People Management*; 5. *Coordinating with Others*; 6. *Emotional Intelligence*; 7. *Judgment and Decision Making*; 8. *Service Orientation*; 9. *Negotiation*; 10. *Cognitive Flexibility*.

Pengembangan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan penggunaan lulusan, merupakan bagian yang penting dalam pengelolaan program studi. Perkembangan teknologi, perubahan kebutuhan pengguna lulusan, tingginya

pengangguran terdidik, kebutuhan lulusan perguruan tinggi yang terampil dan profesional, menjadi tantangan program studi dalam mengembangkan kurikulum. Menurut partnership for 21st Century Learning (P21) (www.P21.org/Framework), terdapat perubahan keterampilan lulusan perguruan tinggi saat ini yaitu: *Foundational Literacies* yaitu bagaimana mahasiswa dapat mengaplikasikan keterampilan dasar pada pekerjaan sehari-hari, *Competencies* yaitu bagaimana mahasiswa dapat melakukan pendekatan pada tantangan yang kompleks, *Character Qualities* yaitu bagaimana mahasiswa dapat melakukan pendekatan pada lingkungan yang berubah. Kebijakan Kemenristekdikti Republik Indonesia dalam menghadapi globalisasi pendidikan dan revolusi industri 4.0, dikenal dengan Pendidikan Tinggi 4.0. Pada Pendidikan Tinggi 4.0, fokus pada perubahan kebutuhan lulusan perguruan tinggi yang terampil dan menguasai teknologi informasi. Pengembangan kurikulum atau reorientasi kurikulum dirancang untuk mampu membangun kompetensi yang dibutuhkan pada revolusi industry 4.0, dengan mengintegrasikan *General Education* dan *The 4th Industrial Revolution Competency 4.0*. *General Education* merupakan sejarah panjang di kampus-kampus besar dunia, di Benua Eropa maupun Amerika sejak Abad Pertengahan yang bertujuan mengembangkan manusia yang mempunyai kemampuan pikir, rasa, dan perilaku yang lebih bermartabat sebagai landasan membangun lingkungan di sekitarnya. *General Education* di Indonesia diharapkan dapat menambah kemampuan yang telah diberikan dari setiap bidang ilmu dengan kemampuan rasa dan perilaku yang lebih integratif antar disiplin keilmuan.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini, dapat dirumuskan permasalahannya “apakah *Project based Learning* dapat memberikan pengalaman belajar yang positif bagi mahasiswa dan dosen?”

1.3 Target Luaran

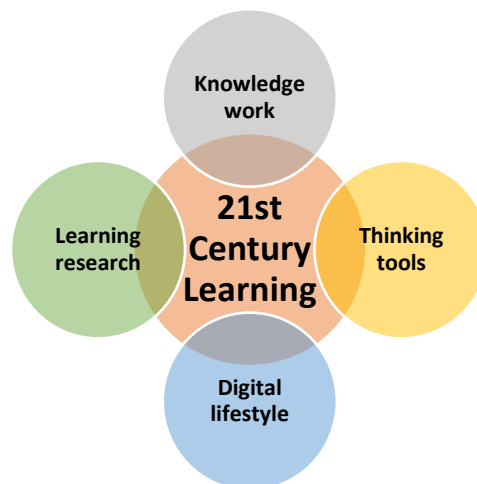
Target luaran dari kegiatan penelitian ini adalah :

1. Dokumentasi kegiatan penelitian berupa laporan akhir
2. Publikasi penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

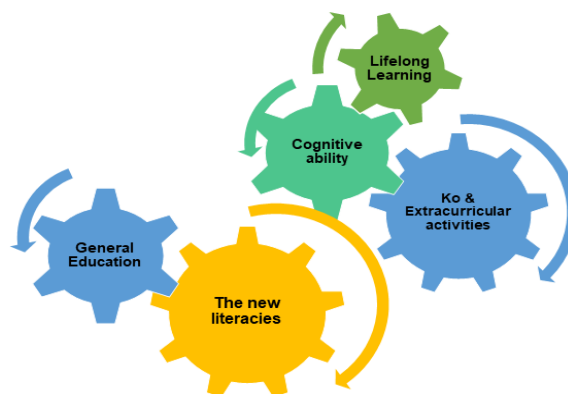
2.1. Pendidikan 4.0

Berpikir kritis dan mampu memecahkan permasalahan yang kompleks merupakan kompetensi yang dibutuhkan pada era revolusi industri 4.0 atau pada abad 21. (Lee, Lapira, Bagheri, & Kao, 2013) 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. (Löffler & Tschiesner, 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. Menurut Trilling dan Fadel (2009), pembelajaran abad 21 berorientasi pada gaya hidup digital, alat berpikir, penelitian pembelajaran dan cara kerja pengetahuan. Cara kerja pengetahuan merupakan kemampuan berkolaborasi dalam tim dengan lokasi yang berbeda dan dengan alat yang berbeda, penguatan alat berpikir merupakan kemampuan menggunakan teknologi, alat digital, dan layanan, dan gaya hidup digital merupakan kemampuan untuk menggunakan dan menyesuaikan dengan era digital (Trilling & Fadel, 2009).



Gambar 1. 21st Century Learning (Trilling & Fadel, 2009)

Kementerian Riset Teknologi & Pendidikan Tinggi (Kemristek Dikti) Republik Indonesia, saat ini tengah mendorong berbagai perubahan di perguruan tinggi melalui berbagai program untuk menyiapkan perguruan tinggi dalam menghadapi revolusi industri 4.0 atau kenal dengan GEN+RI 4.0. Menurut (Ahmad, 2018), Universitas perlu mencari metoda untuk mengembangkan kapasitas kognitif mahasiswa yaitu higher order mental skills, berpikir kritis dan sistemik, untuk bertahan di era revolusi industri 4.0. Gerakan literasi baru juga dicanangkan oleh pemerintah Indonesia yaitu literasi digital, literasi teknologi, dan literasi manusia. Literasi digital diarahkan pada tujuan peningkatan kemampuan membaca, menganalisis, dan menggunakan informasi di dunia digital (Big Data), literasi teknologi bertujuan untuk memberikan pemahaman pada cara kerja mesin dan aplikasi teknologi, dan literasi manusia diarahkan pada peningkatan kemampuan berkomunikasi dan penguasaan ilmu desain (Aoun, 2017). Literasi baru yang diberikan diharapkan menciptakan lulusan yang kompetitif dengan menyempurnakan gerakan literasi lama yang hanya fokus pada peningkatan kemampuan membaca, menulis, dan matematika.



Gambar 2. GEN+RI 4.0 (Ahmad, 2018)

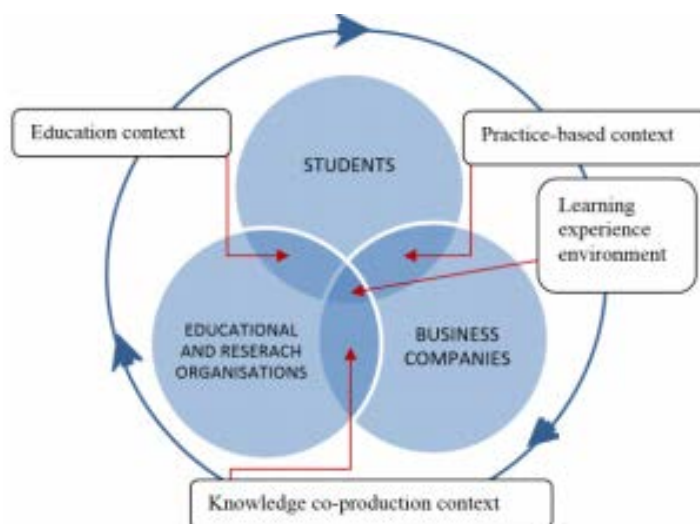
2.2 Project Based Learning

Proyek adalah suatu kegiatan yang bersifat temporary atau sementara yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk atau jasa. (PMBOK, 2000).

Project based Learning didefinisikan sebagai suatu metode pembelajaran dimana siswa akan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan melalui pekerjaan atau tugas-tugas yang dilakukan dalam waktu tertentu yang meliputi investigasi dan merespon pertanyaan-pertanyaan kompleks, memecahkan permasalahan serta tantangan-tantangan ((BIE), 2018).

Merujuk kepada definisi pada buku *Project based Learning* untuk guru, proyek merupakan suatu tugas yang kompleks, dimana ada partisipasi siswa dalam merancang, memecahkan masalah, mengambil keputusan atau aktifitas investigasi. Hal ini akan memberikan siswa peluang untuk mendapatkan pengalaman bekerja dalam periode waktu tertentu, untuk menghasilkan produk atau presentasi (Thomas, 2000). Mengacu kepada penelitian pada (Thomas, 2000), beberapa faktor utama yang mengerakkan semua bagian dari proses pembelajaran dapat menjadi terlibat dalam kegiatan eksplorasi pada berbagai kajian antara lain: 1) *Project based Learning* memiliki focus pada pertanyaan atau permasalahan yang dapat menuntun siswa (termasuk dalam situasi siswa bergumul menemukan jawaban) untuk memahami konsep utama dan prinsip-prinsip ilmu. 2) Proyek melibatkan siswa dalam suatu investigasi yang konstruktif; 3) proyek mengiring siswa untuk memperoleh beberapa gelar yang signifikan. 4) proyek merupakan kegiatan yang realistic bukan hanya teori sebagaimana di kelas.

Melihat pembelajaran dari pendekatan holistik, *Project based Learning* memungkinkan menghasilkan *multilayer* yang terpadu dan terdiri dari elemen-elemen konten dan kegiatan Pendidikan, pengalaman praktis siswa, pengetahuan memimpin serta kerjasama yang timbul dari kegiatan penelitian dan jejaring Pendidikan seperti organisasi dan bisnis (Lidon, Rebollar, & Moller, 2011).



Gambar 3. The Project Based Learning Model (Lidon, Rebolgar, & Moller, 2011)

Proyek sebagai telah dijelaskan diatas memungkinkan untuk menggabungkan semua aspek dalam suatu kurikulum. Siswa melalui proyek akan terbiasa untuk menemukan konsep utama dari ilmu yang dipelajari. Siswa akan didorong untuk berpikir ‘*out of the box*’ dalam melakukan investigasi permasalahan yang ada di sekitar melalui pertanyaan yang bersifat terbuka. Pada kasus *Project based Learning*, guru akan bertindak sebagai fasilitator, dimana akan bertindak melampaui keterbatasan pada kelas tradisional. Metode memberdayakan akademisi serta menerapkan berbagai alat bantu untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa ((Vasiliauskienė, Butvilienė, & Tomas, 2016). Implementasi *Project based Learning* menempatkan guru sebagai pembelajar yang berkelanjutan (Boss & Krauss, 2007). *Project based Learning* merupakan kategori pembelajaran yang lebih luas lebih dari *problem-based learning*. Sementara proyek dapat dialamatkan secara spesifik, hal tersebut dapat juga focus pada arena pembelajaran bukan hanya pada masalah. Karakteristik kunci dari *project-based learning* adalah proyek tidak harus focus pada mempelajari sesuatu, tetapi lebih focus kepada mengerjakan sesuatu. Kegiatan ini berorientasi pada hal yang sudah ada, sebagai contoh surat kabaryang sudah ada, dimana siswa melakukan penelitian, mengerjakan penulisan laporan, memberikan tanggapan dalam diskusi kelompok, melakukan perancangan ulang surat kabar, melakukan pengerjaan *desktop publication*, serta membuat presentasi untuk semua siswa dalam kelas (Moursund, 1999). Pada abad 21 dimana terjadi perubahan sangat cepat, kompleks, dan sering kali sulit dalam menghadapi tantangan dan mengakselerasikan orang untuk mampu kemampuan menerima atau disebut dengan ‘*wicked problems*’ e.g. (Kolko, 2012)) – hal ini merupakan permasalahan kompleks tanpa ada solusi yang jelas serta memerlukan kerjasama dan menghubungkan berbagai disiplin ilmu yang

berbeda. Pemecahan masalah merupakan dorongan dasar manusia untuk dapat berubah dan beradaptasi akan perubahan global sebaik-baiknya dalam konteks lokal yang sesuai dan penting (Armstrong, 2012).

Sesuai dengan *The Project Management Body of Knowledge, PMBOK Guide* (PMBOK, 2000) dimana manajemen proyek didefinisikan sebagai “aplikasi dari pengetahuan, keterampilan, alat bantu dan teknik untuk melakukan kegiatan dengan tujuan untuk memenuhi permintaan dalam suatu proyek. Pendidikan manajemen proyek didefinisikan sebagai pembelajaran untuk menyiapkan siswa mengerti dan memahami aturan dari seorang pemimpin proyek. Metode manajemen proyek serta keterampilan secara spesifik didefinisikan sebagai hasil pembelajaran. Hal tersebut memiliki perbedaan bentuk: sebagai bagian yang spesifik dalam suatu kurikulum yang dirancang untuk manajemen proyek (seperti mata pelajaran khusus), tetapi manajemen proyek dapat juga menjadi luaran pembelajaran dalam suatu mata pelajaran ((Nijhuis, 2017). Ketika professional yang mandiri seperti akademisi dan guru terlibat dalam proyek yang inovatif, proses manajemen proyek membutuhkan dukungan dari praktisi untuk dapat meningkatkan keterampilan dan pembelajaran (Kenny, 2004).

BAB 3

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana pengalaman pembelajaran dosen dan mahasiswa dalam kegiatan *Project based Learning* yang telah dilaksanakan di STIKI Malang.
2. Mengetahui hal-hal apa saja yang menjadi pengalaman pembelajaran bagi dosen dan mahasiswa dalam kegiatan *Project based Learning* di STIKI Malang.

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pengalaman pembelajaran dengan *Project based Learning* bagi dosen dan mahasiswa dapat diidentifikasi.
2. Pengalaman pembelajaran dengan *Project based Learning* dapat menjadi masukan dalam pelaksanaannya di STIKI Malang.

BAB 4

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah penelitian qualitative. Metode penelitian akan dijabarkan dalam 2 kegiatan yaitu kegiatan persiapan proyek dan kegiatan proyek.

a. Persiapan Proyek

Proyek yang diangkat pada penelitian ini adalah proyek yang dikerjakan oleh mahasiswa secara berkelompok, serta dikerjakan selama 1 semester. Di STIKI kegiatan ini disebut dengan PPK. Sebelum akhir semester, akan diumumkan proyek apa saja yang dapat diikuti oleh mahasiswa dan persyaratan kompetensi yang diperlukan dalam proyek tersebut. Setiap proyek memiliki karakteristik yang berbeda, tetapi setiap proyek akan dibina oleh 2 hingga 3 dosen. Sesuai dengan informasi yang telah diumumkan, mahasiswa akan mendaftarkan diri serta mengikuti proses seleksi dan wawancara.



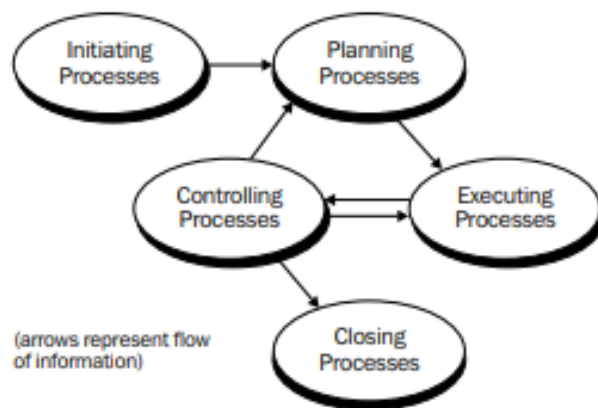
Gambar 4. Preparation for The Project in STIKI

b. Kegiatan Proyek

Aktivitas project dilakukan seperti fase proyek secara umum yaitu initiating, Planning, Controlling, Executing and Closing (PMBOK, 2000). Secara umum organisasi project terdiri dari *Project manager* serta assistant manager yang merupakan dosen yang terlibat dalam proyek, *Project coordinator* yang merupakan Perwakilan mahasiswa yang dipilih sebagai coordinator, serta *Project Staff* yang merupakan Kelompok mahasiswa.

Pada kegiatan *initiating*, dosen akan menjelaskan ruang lingkup proyek serta target dari proyek yang akan dikerjakan. Setelah seluruh tim memahami lingkup pekerjaan, *Project Manager* akan membagi kegiatan proyek dalam

jadwal dan personel yang akan terlibat. Sesuai dengan perencanaan proyek yang telah ada, setiap personel melaksanakan kegiatan sesuai dengan jadwal. Dalam pelaksanaan proyek, akan ditentukan waktu tertentu untuk melakukan koordinasi proyek, sekaligus merupakan kegiatan *controlling*. Pada akhir proyek, setiap kelompok wajib menyusun laporan proyek, mempresentasikan hasil proyek, membuat workshop terkait proyek yang dikerjakan dengan audience mahasiswa lain. Setelah seluruh dokumen serta kegiatan telah dilaksanakan, proyek akan di tutup.



Gambar 5. Project Management Processes (PMBOK, 2000)

BAB 5

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian qualitative yang dilakukan terhadap 9 proyek pengembangan game serta 2 proyek desain komunikasi visual, sejak tahun 2015 hingga 2018. Proyek dilakukan secara berkelompok dengan jumlah anggota antara 5 hingga 10 mahasiswa. Proyek dilakukan maksimal 3-4 bulan dalam 1 semester. Setiap proyek didampingi oleh 2 hingga 3 dosen. Dalam penelitian qualitative diperoleh hasil yaitu pengalaman pembelajaran positif dan pengalaman negative baik dari sisi dosen maupun mahasiswa.

PENGALAMAN DALAM PROJECT BASED LEARNING		
Kategori	Pengalaman Positive	Pengalaman Negative
Kompetensi Siswa	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Students' self-dependence</i> • <i>Critical Thinking</i> • <i>Problem Solving</i> • <i>Creativity</i> • <i>Cognitive Flexibility</i> • <i>Experience in the real case</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ada perbedaan kompetensi siswa dalam kelompok, yang menjadi hambatan.
Kompetensi Sosial	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi • Kemampuan berkoordinasi antar anggota dalam kelompok • <i>Emotional Intelligence</i> • <i>Leadership</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ada perbedaan antara kemampuan kompetensi social antara siswa dalam kelompok, yang menjadi hambatan.
Kolaborasi antara guru dan siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan guru sebagai pembimbing proyek. • Adanya pertuaran pengetahuan dan pengalaman • Memecahkan permasalahan • Belajar mengelola, mengatur orang dalam kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak mampu menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. • Anggota kelompok tidak mampu bekerjasama dan berkoordinasi dengan baik.
Kompetensi guru	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mendelegasikan tugas kepada kelompok siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak semua guru memiliki kemampuan menejerial yang

	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat melakukan improvisasi dan menciptakan pengetahuan baru. 	baik.
Target dari Proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Proyek dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan target. 	<ul style="list-style-type: none"> • Target proye harus berubah karena menyesuaikan kemampuan dan kompetensi siswa.

Dalam kegiatan penelitian, diajukan berbagai pertanyaan kepada mahasiswa dan dosen antara lain “pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya pengetahuan teknis?”, “pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya dalam teamwork?”, “kesulitan apa yang ditemui selama pelaksanaan proyek?”.

Untuk pertanyaan “pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya pengetahuan teknis?”, jawaban positive yang disampaikan oleh mahasiswa pada akhir proyek antara lain “banyak pengetahuan teknis baru yang diperoleh”, “memiliki pengetahuan baru pada Teknik pemrograman”, “memiliki ide-ide baru mengatasi kendala programming supaya proyek lebih baik“, “memiliki pengalaman baru dari Bahasa pemrograman yang dipergunakan dalam proyek”, “memiliki pengalaman baru dalam merancang animasi dan desain yang optimal”. Sedangkan jawaban negative yang disampaikan oleh mahasiswa pada akhir proyek antara lain “kesulitan menguasai bahasa pemrograman yang dipergunakan”, “kesulitan dalam merancang desain dan animasi yang dibutuhkan”, “kesulitan dalam rekaman suara untuk kebutuhan proyek”, “kesulitan memahami teknik programming”

Sedangkan untuk pertanyaan ““pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya dalam teamwork?”, jawaban positive yang disampaikan oleh mahasiswa pada akhir proyek antara lain “mampu berkomunikasi lebih baik”, “mampu mengatur waktu”, “mampu mengatasi permasalahan dengan mengutamakan kepentingan Kelompok”. Sedangkan jawaban negative antara lain “sulit mengatur waktu antara kuliah dengan proyek”, “sulit berkomunikasi

karena keterbatasan akses internet saat berada di tempat lain:, “tidak mampu melanjutkan proyek”

Untuk pertanyaan “kesulitan apa yang ditemui selama pelaksanaan proyek?”, jawaban positive yang disampaikan oleh mahasiswa pada akhir proyek antara lain “mempelajari Bahasa pemrograman yang baru membutuhkan waktu”, “mengatur waktu antara anggota proyek”, “menyesuaikan diri antar anggota proyek dalam pekerjaan perlu waktu”. Sedangkan jawaban negative yang disampaikan antara lain “sulit berkomunikasi dengan anggota lain”, “sulit memahami hal baru”, sulit berkoordinasi karena baru mengenal dengan anggota proyek”

Pertanyaan yang sama juga diajukan kepada dosen pada akhir proyek “pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya pengetahuan teknis?”, “pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya dalam teamwork?”, “kesulitan apa yang ditemui selama pelaksanaan proyek?”.

Untuk pertanyaan “pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya pengetahuan teknis?” jawaban positive yang disampaikan antara lain “tugas proyek dapat dikerjakan oleh mahasiswa dengan baik”, “ada kreativitas baru yang mampu ditunjukkan oleh mahasiswa dalam penugasan yang diberikan”, “mahasiswa mampu melakukan improvement dalam penugasan yang diberikan”, “ada kesulitan proyek yang menjadi pengalaman baru”. Sedangkan jawaban negative antara lain “mahasiswa tidak mampu melakukan penugasan dengan baik karena kendala keterbatasan Teknik”, “kemampuan yang rendah sangat mempengaruhi hasil proyek”, “target proyek berubah karena kemampuan tim rendah”.

Untuk pertanyaan “pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya dalam teamwork?” jawaban positive yang disampaikan antara lain “karakteristik mahasiswa yang berbeda membutuhkan Teknik yang berbeda dalam membangun motivasi tim”, “butuh extra motivasi untuk tim yang memiliki kemampuan teknis yang kurang”, “butuh pendekatan yang berbeda

saat anggota tim sedang bersitegang”. Sedangkan jawaban negative yang diperoleh antara lain “kemampuan teknis yang kurang, sangat mempengaruhi kinerja proyek“, “anggota tim yang tidak terbuka menghambat kemajuan proyek”, “ketidaktertiban mahasiswa dalam manajemen waktu, membuat proyek lambat”.

Untuk pertanyaan “kesulitan apa yang ditemui selama pelaksanaan proyek?”, jawaban positive yang disampaikan antara lain “manajemen waktu mahasiswa masih kurang, sehingga butuh pendampingan extra”, “kedisiplinan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas masih kurang”. Sedangkan jawaban negative yang diperoleh antara lain “mahasiswa tidak mampu melanjutkan proyek karena tidak mampu secara teknis”, mahasiswa keluar dari proyek karena hilang motivasi”, “proyek gagal karena kemampuan mahasiswa rendah”.

5.2. Pembahasan

Project based learning yang dilakukan di STIKI serta dibahas dalam adalah pembuatan proyek yang terkait pengembangan game serta proyek terkait desain komunikasi visual. Setelah akhir proyek diperoleh jawaban positive dan negative selama proyek dilaksanakan. Permasalahan yang terlihat dari penelitian yang telah dilakukan adalah mahasiswa memerlukan banyak latihan untuk dapat melaksanakan penugasan proyek. Hal ini membutuhkan pendampingan dosen serta motivasi supaya mahasiswa mampu menyelesaikan penugasan dengan baik.

Project based learning merupakan methodology yang berfokus pada siswa dimana menjadi peluang bagi seluruh anggota kelompok untuk dapat mendapatkan pengalaman pembelajaran. Proyek dapat dilihat sebagai kurikulum yang luas dan memiliki aspek untuk mendukung keberhasilan pelatihan profesional (Vasiliauskienė, Butvilienė, & Tomas, 2016). Pengembangan dan mengintegrasikan kurikulum antara dua mata pelajaran dalam perguruan tinggi merupakan tantangan yang terbaik. Sementara terlihat kesenjangan antara departemen dan perguruan tinggi untuk melakukan tugas yang tidak mungkin, seperti membawa program yang unik yang dilaksanakan bersama antar fakultas,

jika hal ini dapat dilakukan maka akan tantangan yang menarik (Rice & Shannon, 2016).

Project based learning dapat didekatkan dengan proses pengelolaan melalui proyek dimana membandingkan sekumpulan tugas yang kompleks dan kegiatannya, yang berorientasi pada pemecahan permasalahan secara *real time* (Vasiliauskienė, Butvilienė, & Tomas, 2016). (Moursund, 1999) juga menjelaskan dalam bukunya yaitu *Project based learning* dapat dianalisa dalam 6 sudut pandang bagi siswa yaitu: 1) siswa akan menjadi pusat pembelajaran dan memiliki motivasi intrinsik. 2) memungkinkan adanya kolaborasi dan *cooperative learning*. 3) mengikuti siswa untuk dapat membuat tahapan dan kelanjutan dari produk yang dikerjakan, presentasi dan kinerja. 4) dirancang untuk siswa dapat aktif melakukan sesuatu daripada hanya belajar teori. 5) membutuhkan siswa untuk dapat menghasilkan produk, presentasi, atau unjuk kerja. 6) merupakan tantangan dan membutuhkan kemampuan untuk focus sebagai keterampilan tingkat tinggi.

Menurut penelitian (Toit, Van der Walt, & Havenga, 2016), implementasi *Project based learning* sebagai strategi pembelajaran bagi guru untuk berkontribusi secara positive dan professional serta meningkatkan keterampilan guru dalam mengoptimalkan kompetensinya di abad 21. *Project based learning* juga berkontribusi untuk membuat nyaman setiap anggota kelompok dan memberikan motivasi dalam pembelajaran. Sedangkan menurut (Rice & Shannon, 2016) komunikasi antara siswa dalam kelompok (*PBL: komunikasi*) adalah hal penting sebagai kinerja Kelompok untuk mendukung antar anggota kelompok khususnya dalam diskusi kelompok.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Project Based Learning dapat di perguruan tinggi untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi revolusi industry 4.0. Hal ini sejalan dengan arah dan kebijakan pemerintah Indonesia melalui program GEN+RI 4.0 dari Kementerian Riset Teknologi & Pendidikan Tinggi (Kemenristek Dikti) Republik Indonesia. Kemampuan memecahkan permasalahan, bekerja sama sama dalam team, komunikasi, berpikir kritis, bekerja sesuai target dapat dilatih serta dikembangkan melalui *Project Based Learning*. Selain itu budaya literasi baru juga dikembangkan melalui *Project Based Learning*. Dalam *Project Based Learning* mahasiswa belajar mengali informasi, data dari berbagai sumber melalui internet, untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi didalam proyek. Selain itu mahasiswa juga belajar lebih banyak melalui diskusi kelompok, serta berargumentasi antar anggota Kelompok untuk memecahkan masalah dalam penugasan proyek yang diberikan.

Kurikulum perguruan tinggi seharusnya menyediakan porsi lebih besar untuk kegiatan *Project Based Learning* baik. Berbagai Mata kuliah dapat menerapkan *Project Based Learning*. Dengan demikian, kompetensi mahasiswa khususnya program GEN+RI 4.0 dapat terus ditingkatkan. Kemampuan menganalisa permasalahan nyata, memecahkan permasalahan melalui pengetahuan yang dimiliki akan meningkatkan kompetensi mahasiswa baik dari sisi kognitif maupun kemampuan sosial. Selain itu dengan meningkatkan jumlah porsi mata kuliah yang menerapkan *Project Based Learning*, akan memberikan sumbangan pemikiran yang banyak dari perguruan tinggi, untuk memecahkan permasalahan di industry maupun masyarakat.

Selain itu pengembangan kemampuan dosen dalam melaksanakan *Project Based Learning* harus terus dilakukan. *Project Based Learning* menekankan mahasiswa sebagai center of learning, sedangkan dosen sebagai fasilitator. Kolaborasi dalam *Project Based Learning* antara dosen dan mahasiswa menciptakan pengalaman, inisiatif, kreatifitas serta menjadi peluang dalam

menciptakan pengetahuan yang baru. Sebagai fasilitator, dosen harus memiliki kemampuan lebih besar dalam memotivasi, mendorong kinerja tim sesuai dengan target, mengeksplorasi kemampuan masing-masing anggota tim, memberdayakan anggota tim untuk mampu bekerja secara optimal.

Mahasiswa sebagai *center of learning* memiliki keterlibatan yang besar dalam *Project Based Learning*. Mahasiswa akan memperoleh pengalaman belajar yang berbeda, karena langsung memecahkan permasalahan yang nyata. Selain itu kemampuan berkomunikasi akan berkembang, karena mahasiswa langsung berkomunikasi dengan pihak industri dalam pelaksanaan proyek. Kreatifitas dalam pembuatan produk juga turut diasah. Kemampuan profesionalitas bagi mahasiswa juga dilatih serta dikembangkan, sehingga mahasiswa dapat bekerja sesuai dengan target

6.2 Saran

Project based learning merupakan metode pembelajaran yang menarik bagi mahasiswa khususnya dalam menghadapi revolusi industri 4.0. Penelitian yang dapat dikembangkan selanjutnya adalah bagaimana motivasi mahasiswa dalam ketelibatan *project based learning*?, bagaimana hasil *project based learning* yang dapat menjawab kebutuhan dari industry?, bagaimana hasil *project based learning* dapat meningkatkan motivasi belajar serta kreatifitas mahasiswa?

DAFTAR PUSTAKA

- (BIE), B. I. (2018, July 20). Retrieved from http://www.bie.org/about/what_pbl
- Ahmad, I. (2018, Mei 17). Proses Pembelajaran Digital dalam Era Revolusi Industri 4.0 - Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Medan, Sumatera Utara, Indonesia.
- Aoun, J. E. (2017). *Robot-proof: higher education in the age of artificial intelligence*. US: MIT Press.
- Armitage, A., Pihl, O., & Ryberg, T. (2015). PBL and Creative Processes. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, 3(1), 1-IV.
- Armstrong, S. (2012). *Armstrong, S. (2012). Natural learning in higher education, Encyclopedia of the sciences of learning, Springer*. New York : Springer.
- Boss, S., & Krauss, J. (2007). *Reinventing Project-Based Learning, Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age*. Retrieved from International Society for Technology in Education: <http://www.iste.org/images/excerpts/REINVT-excerpt.pdf>
- Kenny, J. (2004). A study of educational technology project. *Australasian Journal of Educational Technology*, 388-404.
- Kolko, J. (2012). *Wicked problems: Problems worth solving*. Austin: Austin Center for Design.
- Lee, J., Lapira, E., Bagheri, B., & Kao, H.-a. (2013). Recent Advances and Trends in Predictive Manufacturing Systems in Big Data Environment. *Manugacturing Letter*, 38–41.
- Lidon, I., Rebollar, R., & Moller, C. (2011). A collaborative learning environment for management education based on experiential learning. *Journal Innovation in education and Teaching International*, 48.
- Löffler, M., & Tschiesner, A. (2013). *The Internet of Things and the Future of Manufacturing*. Chapeltown, Sheffield: McKinsey & Company.
- Moursund, D. (1999). *Project-Based Learning Using Information*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

- Nijhuis, S. A. (2017). Exploring Project Management Education. *European Journal of Social Sciences Education and Research*, 44-61.
- PMBOK. (2000). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK Guide*. Newtown Square, Pennsylvania, USA: Project Management Institute, Inc.
- Ramazani , J., & Jergeas, G. (2015). Project managers and the journey from good to great: The benefits of investment in project management training and education. *International Journal of Project Management*, 41-52.
- Rice , M., & Shannon, L.-J. (2016). Developing Project Based Learning, Integrated Courses from Two Different Colleges at an Institution of Higher Education: An Overview of the Processes, Challenges, and Lessons Learned. *Information Systems Education Journal (ISEDJ)*, 55-62.
- Thomas, J. W. (2000, March). A REVIEW OF RESEARCH ON PROJECT-BASED LEARNING. San Rafael, California, USA.
- Toit, A. D., Van der Walt, M., & Havenga, M. (2016). PROJECT-BASED LEARNING IN HIGHER EDUCATION: NEW SKILLS SET FOR CONSUMER STUDIES TEACHER EDUCATION. *Journal for New Generation Sciences*, 54-71.
- Trilling , B., & Fadel, C. (2009). *21st-century skills: learning for life in our times*. US: US: Jossey-Bass A Wiley Imprint.
- Vasiliauskienė, V. V., Butvilienė, J., & Tomas, B. (2016). Project-based learning: the complexity and challenges in higher. *COMPUTER MODELLING & NEW TECHNOLOGIES*, 7-10.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Instrumen Penelitian

INSTRUMEN PENELITIAN QUALITATIVE	
Target	Dosen, Mahasiswa
Pertanyaan Pendahuluan	
<ol style="list-style-type: none">1. Nama,2. Status (Dosen/mahasiswa),3. Proyek yang diikuti,4. Lama Proyek	
Pertanyaan Utama	
<ol style="list-style-type: none">1. Pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya pengetahuan teknis?2. Pengalaman apa yang diperoleh selama proyek khususnya dalam teamwork?3. Kesulitan apa yang ditemui selama pelaksanaan proyek?	

2. Lampiran 2. Personalia Tenaga Pelaksana Beserta Kualifikasinya

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Eva Handriyantini	STIKI Malang	Teknologi Informasi	10	Ketua
2	Anita		Sistem Informasi	8	Anggota
3	Saiful Yahya		Desain komunikasi visual	8	Anggota

3. Lampiran 3. Artikel Ilmiah
Terlampir dalam Proceeding

4. Lampiran 4. Laporan Penggunaan Anggaran 100% dan Bukti Pengeluaran

PENGUNAAN ANGGARAN DALAM PENELITIAN MANDIRI		
No.	Keterangan	Jumlah
1	Kegiatan Penelitian	Rp. 7.000.000,-
2	Perjalanan, Akomodasi	Rp. 15.000.000,-
3	Lumpsum	Rp. 5.000.000,-
3	Biaya Konferensi	Rp. 3.000.000,-
	Total Biaya	Rp. 30.000.000,-

5. Lampiran 5. Isian Data Kinerja Penelitian

DATA PENELITIAN	
Judul Penelitian	Pembelajaran berbasis Proyek di STIKI Malang
Jenis Penelitian	<input checked="" type="checkbox"/> Penelitian Dasar <input type="checkbox"/> Penelitian terapan <input checked="" type="checkbox"/> Pengembangan Eksperimental
Bidang Penelitian	<input type="checkbox"/> Natural Science <input type="checkbox"/> Mathematical Sciences <input type="checkbox"/> Physical Sciences <input type="checkbox"/> Chemical Sciences <input type="checkbox"/> Earth Sciences <input type="checkbox"/> Biological Sciences <input type="checkbox"/> Information, Computing, and Communication Sciences <input type="checkbox"/> Other Natural Sciences
	<input type="checkbox"/> Engineering Technology <input type="checkbox"/> Industrial Biotechnology and Food Sciences <input type="checkbox"/> Aerospace Engineering <input type="checkbox"/> Manufacturing Engineering <input type="checkbox"/> Automotive Engineering <input type="checkbox"/> Mechanical and Industrial Engineering <input type="checkbox"/> Chemical Engineering <input type="checkbox"/> Resources Engineering <input type="checkbox"/> Civil Engineering <input type="checkbox"/> Electrical and Electronic Engineering <input type="checkbox"/> Geomatics Engineering <input type="checkbox"/> Environmental Engineering <input type="checkbox"/> Maritime Engineering <input type="checkbox"/> Metallurgy <input type="checkbox"/> Materials Engineering <input type="checkbox"/> Biomedical Engineering <input type="checkbox"/> Computer Hardware <input type="checkbox"/> Communications Technologies <input type="checkbox"/> Interdisciplinary Engineering <input type="checkbox"/> Other Engineering and Technology ✓
	<input type="checkbox"/> Agricultural and Environmental Sciences <input type="checkbox"/> Agricultural and Veterinary Sciences <input type="checkbox"/> Environmental Sciences <input type="checkbox"/> Architecture Urban Environment and Building <input type="checkbox"/> Other Agricultural and Environmental Sciences
	<input type="checkbox"/> Medical Sciences <input type="checkbox"/> Medical Sciences <input type="checkbox"/> Public Health and Health Services <input type="checkbox"/> Other Medical and Health Sciences
	<input type="checkbox"/> Social Sciences <input type="checkbox"/> Education <input type="checkbox"/> Economics <input type="checkbox"/> Commerce, Management, Tourism and Services <input type="checkbox"/> Policy and Political Sciences <input type="checkbox"/> Studies in Human Society <input type="checkbox"/> Behavioral and Cognitive Sciences <input type="checkbox"/> Law, Justice, and Law Enforcement <input type="checkbox"/> Journalism, Librarianship and Curatorial Studies <input type="checkbox"/> Other Social Sciences
	<input type="checkbox"/> Humanities <input type="checkbox"/> The Arts <input type="checkbox"/> Language and Culture <input type="checkbox"/> History and Archeology

		<input type="checkbox"/> Philosophy and Religion <input type="checkbox"/> Other Humanities
Tujuan Sosial Ekonomi	<input type="checkbox"/> Defense	<input type="checkbox"/> Military and Politics <input type="checkbox"/> Military Technology <input type="checkbox"/> Military Doctrine, Education, and Training <input type="checkbox"/> Military Capabilities <input type="checkbox"/> Police and Internal Security
	<input type="checkbox"/> Plant Production and Plant Primary Products	<input type="checkbox"/> Field crops <input type="checkbox"/> Plantation crops <input type="checkbox"/> Horticultural crops <input type="checkbox"/> Forestry <input type="checkbox"/> Primary products from plants <input type="checkbox"/> By-products utilization <input type="checkbox"/> Herbs, Spices and Medicinal Plants <input type="checkbox"/> Other plant production and plant primary products not elsewhere classified
	<input type="checkbox"/> Animal Production and Animal Primary Products	<input type="checkbox"/> Livestock <input type="checkbox"/> Pasture, browse and fodder crops <input type="checkbox"/> Fisheries products <input type="checkbox"/> Primary & by-products from animals <input type="checkbox"/> Other animal production and animal primary products not elsewhere classified
	<input type="checkbox"/> Mineral Resources	<input type="checkbox"/> Exploration <input type="checkbox"/> Primary mining and extraction processes <input type="checkbox"/> First stage treatment of ores and minerals <input type="checkbox"/> Prevention and Treatment of Pollution <input type="checkbox"/> Other mineral resources (excluding energy) not elsewhere classified
	<input type="checkbox"/> Energy Resources	<input type="checkbox"/> Exploration <input type="checkbox"/> Mining and extraction <input type="checkbox"/> Preparation and supply of energy source materials <input type="checkbox"/> Non-conventional energy resources <input type="checkbox"/> Nuclear Energy <input type="checkbox"/> Other energy resources not elsewhere classified
	<input type="checkbox"/> Energy Supply	<input type="checkbox"/> Energy transformation <input type="checkbox"/> Renewable energy <input type="checkbox"/> Energy distribution <input type="checkbox"/> Energy Conservation and efficiency <input type="checkbox"/> Energy issues <input type="checkbox"/> Other energy supply not elsewhere classified
	<input type="checkbox"/> Manufacturing	<input type="checkbox"/> Processed food products and beverages <input type="checkbox"/> Fiber processing and textiles, footwear and leather products <input type="checkbox"/> Wood, wood products and paper <input type="checkbox"/> Human pharmaceutical products <input type="checkbox"/> Veterinary pharmaceutical products <input type="checkbox"/> Agricultural chemicals <input type="checkbox"/> Industrial chemicals and related products <input type="checkbox"/> Basic metal products (including smelting) <input type="checkbox"/> Industrial mineral products <input type="checkbox"/> Fabricated metal products <input type="checkbox"/> Transport equipment <input type="checkbox"/> Computer hardware and electronic equipment <input type="checkbox"/> Communication equipment <input type="checkbox"/> Instrumentation <input type="checkbox"/> Machinery and equipment <input type="checkbox"/> Latex product industry <input type="checkbox"/> Standard supporting technologies

	<input type="checkbox"/> Materials performance and processes/analysis <input type="checkbox"/> Milling and process materials <input type="checkbox"/> Synthesis and design of fine and specialty chemicals <input type="checkbox"/> Consumer Products <input type="checkbox"/> Other manufactured products not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Construction	<input type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Design <input type="checkbox"/> Construction processes <input type="checkbox"/> Building management and services <input type="checkbox"/> Other construction not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Transport	<input type="checkbox"/> Ground transport <input type="checkbox"/> Water transport <input type="checkbox"/> Air & space transport <input type="checkbox"/> Other transport not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Information and Communication Services	<input type="checkbox"/> Computer software and services <input type="checkbox"/> Information services (including library) <input type="checkbox"/> Communication services <input type="checkbox"/> Geoinformation Services <input type="checkbox"/> Other information and communication not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Commercial Services	<input type="checkbox"/> Electricity, gas and water services and utilities <input type="checkbox"/> Waste management and recycling <input type="checkbox"/> Wholesale and retail trade <input type="checkbox"/> Finance, property and business services <input type="checkbox"/> Tourism <input type="checkbox"/> Other commercial services not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Economic Framework	<input type="checkbox"/> Macroeconomics issues <input type="checkbox"/> Microeconomics issues <input type="checkbox"/> International trade issues <input type="checkbox"/> Management and productivity issues <input type="checkbox"/> Measurement standards and calibration services <input type="checkbox"/> Commercialization <input type="checkbox"/> Socio-economic development <input type="checkbox"/> Economic development and environment <input type="checkbox"/> Human resource management <input type="checkbox"/> Other economic issues not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Natural resources	<input type="checkbox"/> Soil resources <input type="checkbox"/> Water resources <input type="checkbox"/> Biodiversity <input type="checkbox"/> Bioactive product <input type="checkbox"/> Industrial raw materials <input type="checkbox"/> Mineral resource <input type="checkbox"/> Other natural resources not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Health	<input type="checkbox"/> Clinical (organs, diseases and conditions) <input type="checkbox"/> Public health <input type="checkbox"/> Health and support services <input type="checkbox"/> Other health not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Education and training	<input type="checkbox"/> Early childhood and primary education <input type="checkbox"/> Secondary education <input type="checkbox"/> Tertiary education <input type="checkbox"/> Technical and further education
	<input type="checkbox"/> Special education <input type="checkbox"/> Computer base teaching and learning <input type="checkbox"/> Education policy <input type="checkbox"/> Teaching <input type="checkbox"/> Educational administration

	<input type="checkbox"/> Other education and training not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Social development and Community services	<input type="checkbox"/> Community services <input type="checkbox"/> Public services <input type="checkbox"/> Art, sport and recreation <input type="checkbox"/> International relations <input type="checkbox"/> Ethical issues <input type="checkbox"/> Nation building <input type="checkbox"/> Urban issues <input type="checkbox"/> Other social development and community services not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Environmental Knowledge	<input type="checkbox"/> Climate and atmosphere <input type="checkbox"/> Ocean <input type="checkbox"/> Water <input type="checkbox"/> Land <input type="checkbox"/> Nature conservation <input type="checkbox"/> Social environment <input type="checkbox"/> River and Lake <input type="checkbox"/> Other environmental knowledge not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Environmental aspects of development	<input type="checkbox"/> Plant production and plant primary products (including forestry) <input type="checkbox"/> Animal production and animal primary products (including fishing) <input type="checkbox"/> Mineral resources (excluding energy) <input type="checkbox"/> Energy resources <input type="checkbox"/> Energy supply <input type="checkbox"/> Manufacturing <input type="checkbox"/> Construction <input type="checkbox"/> Transport <input type="checkbox"/> Information and communication services <input type="checkbox"/> Commercial services <input type="checkbox"/> Environmental economic framework <input type="checkbox"/> Other environmental of development not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Environmental management & other aspects	<input type="checkbox"/> Environmental management <input type="checkbox"/> Waste management and recycling <input type="checkbox"/> Climate and Weather <input type="checkbox"/> Atmosphere (Excl. Climate and Weather) <input type="checkbox"/> Marine and Coastal Environment <input type="checkbox"/> Fresh water and Estuarine Environment <input type="checkbox"/> Urban and Industrial Environment <input type="checkbox"/> Forest and Wooded Lands <input type="checkbox"/> Mining Environment <input type="checkbox"/> Other environmental aspects not elsewhere classified
<input type="checkbox"/> Advancement of Natural sciences, technology, and engineering	<input type="checkbox"/> Mathematical science <input type="checkbox"/> Physical sciences <input type="checkbox"/> Chemical sciences <input type="checkbox"/> Earth sciences <input type="checkbox"/> Information, computer and communication technologies <input type="checkbox"/> Applied sciences and technologies <input type="checkbox"/> Engineering sciences <input type="checkbox"/> Biological sciences <input type="checkbox"/> Agricultural sciences <input type="checkbox"/> Medical and health sciences <input type="checkbox"/> Multimedia <input type="checkbox"/> Other Natural sciences, technology, and engineering not elsewhere classified

	<input type="checkbox"/> Advancement of Social sciences and humanities	<input type="checkbox"/> Social sciences <input type="checkbox"/> Humanities <input type="checkbox"/> Cyber law <input type="checkbox"/> Other Social sciences and humanities not elsewhere classified
Sumber Dana		<input type="checkbox"/> Dalam negeri ✓ <input type="checkbox"/> Luar negeri/Asing
Institusi Sumber Dana		<input type="checkbox"/> Pemerintah <input type="checkbox"/> Swasta/industri <input type="checkbox"/> Lembaga multilateral <input type="checkbox"/> Lembaga nirlaba <input type="checkbox"/> Internal perguruan tinggi <input type="checkbox"/> Pribadi peneliti ✓ <input type="checkbox"/> Sumber dana lain
Jumlah Dana		Rp. 30.000.000,-
Personil Dosen		NIDN : 070047502 Nama Dosen : Eva Handriyantini Pogram Studi : Sistem Informasi
Personil Non Dosen		Nama : Institusi :