

Penelitian Akhir Penelitian Inovasi Pembelajaran

by Mirawati Yanita

Submission date: 10-Dec-2021 03:49PM (UTC+0700)

Submission ID: 1726427730

File name: Laporan_Akhir_Inovasi_Pembelajaran_RO_2_3.docx (3.73M)

Word count: 8671

Character count: 58293

LAPORAN AKHIR
SKEMA PENELITIAN INOVASI PEMBELAJARAN
IMPLEMENTASI INOVASI METODE ¹⁷PEMBELAJARAN BERBASIS
***PROJECT-BASED LEARNING* DAN *COLLABORATIVE* UNTUK**
PEMAHAMAN MATA KULIAH RISET OPERASI
DI FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI



SEMESTER GANJIL 2021/2022

Program Studi:

Teknologi Industri Pertanian

Matakuliah:

Riset Operasional

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Dr. Mirawati Yanita, S.P. M.M. | NIDN 0025017305 |
| 2. Dr. Ir. Sahrial., M.Si | NIDN 0003116602 |
| 3. Fenny Permata Sari, SP., M.Si. | NIDN 9900008915 |

UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS PERTANIAN

JAMBI
DESEMBER 2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Implementasi Inovasi Metode Pembelajaran Berbasis
Project-Based Learning Dan Collaborative Untuk
Pemahaman Mata Kuliah Riset Operasi Di Fakultas
Pertanian Universitas Jambi

Mata Kuliah : Riset Operasi
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Pertanian

Ketua Peneliti
a. Nama Lengkap : Dr. Mirawati Yanita, S.P., M.M.
b. NIDN : 25017305
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
d. Program Studi : Agribisnis
e. Nomor HP : 081315470981
f. Alamat surel (e-mail) : mirawatiyanita@unja.ac.id

Anggota Peneliti (1)
a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Sahrial, M.Si.
b. NIDN : 0003116602
c. Perguruan Tinggi : Universitas Jambi

Anggota Peneliti (2)
a. Nama Lengkap : Fenny Permata Sari, SP., M.Si.
b. NUP : 9900008915
c. Perguruan Tinggi : Universitas Jambi

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 10.000.000

Jambi, November 2021

Ketua,



(Prof. Dr. Suandi, M.Si., IPU)
NIP. 19731011989021001

(Dr. Mirawati Yanita, S.P., M.M.)
NIP. 197301252006042001

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

(Dr. Ade Octavia, S.E., M.M.)
NIP. 197410231999032004

RINGKASAN

Penelitian dengan judul “Implementasi Inovasi Metode Pembelajaran Berbasis *Project-Based Learning* dan *Collaborative* Untuk Pemahaman Mata Kuliah Riset Operasi Di Fakultas Pertanian Universitas Jambi ” yang diusulkan pada skema Penelitian Inovasi Pembelajaran pada tahun 2021 ini bertujuan 1. Menerapkan metode pembelajaran Project Based learning dan collaborative team Kecil pada proses pembelajaran pada Mata Kuliah Riset Operasi di Program Studi TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi. 2. Mengevaluasi dampak Metode Pembelajaran project based learning dan collaborative terhadap aktivitas mahasiswa dalam proses belajar mengajar Mata Riset Operasi pada program TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi. 3. Mengevaluasi dampak Metode Pembelajaran PBL dan collaborative terhadap capaian pembelajaran mahasiswa dalam proses belajar mengajar Mata Kuliah Riset Operasi di di Program Studi TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi Dengan menerapkan kombinasi metode Pembelajaran Project Based learning dan Collaborative based Learning diharapkan mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Riset Operasi dapat meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa dalam proses belajar mengajar di Pendidikan Tinggi. Luaran penelitian tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan yang dapat dimanfaatkan oleh kalangan akademisi pendidik dan pihak lain yang berkepentingan dengan pembangunan pendidikan di tingkat Pendidikan Tinggi yang terintegrasi dengan pelaksanaan pembelajaran MB-KM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua mahasiswa terbiasa dengan metode PBL dan collaborative team ini. Hal ini dikarenakan mahasiswa terbiasa hanya menerima apa yang diberikan oleh dosen dalam bentuk perkuliahan dengan metode ceramah. Mahasiswa terbiasa pasif dan kurang komunikatif, dikarenakan dalam metode PJBL ini mahasiswa dalam satu team melakukan semacam mini riset berdasarkan kondisi riil yang ada di lapangan. Selanjutnya dampak Metode Pembelajaran project based learning dan collaborative terhadap aktivitas mahasiswa dalam proses belajar mengajar Mata Riset Operasi pada program TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi cukup baik, berdasarkan keaktifan mahasiswa dalam PBM. Hasil survey menunjukkan dari 30 mahasiswa hanya 64 persen yang aktif dan sisanya mengandalkan ketua kelompok atau anggota yang lain. Dari sisi dampak Metode Pembelajaran PBL dan collaborative terhadap capaian pembelajaran mahasiswa dalam proses belajar mengajar Mata Kuliah Riset Operasi di di Program Studi TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi, metode ini sangat baik untuk memperoleh CPL sebagai dasar MK lanjutan di semester berikutnya. Ke depan perlu dilakukan sosialisasi lagi dan memberikan pemahaman kepada mahasiswa serta kesiapan dosen dalam perangkat pembelajaran dengan metode PL dan collaborative ini.

Kata Kunci: *Riset Operasi, Inovasi Pembelajaran, Project Based Learning*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	Error!
Bookmark not defined.	
PRAKATA	
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
RINGKASAN	iii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Urgensi dan Manfaat Penelitian	7
1.5. Luaran Penelitian.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pembelajaran	8
2.2 Model Pembelajaran.....	9
2.3. Penelitian Terdahulu	10
2.4. Kerangka Pemikiran	13
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	16
3.1 Tujuan dan Manfaat	16
IV. METODE PENELITIAN	17
4.1. Ruang Lingkup	17
4.2. Desain Penelitian	17
4.3. Analisis data	20
4.4. Konsepsi dan pengukuran	21
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
5.1 Lokasi dan Waktu Kajian	23
5.2 Uraian Penelitian Secara Umum	23
5.3 Analis Data Hasil Kajian.....	25
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	Error!
Bookmark not defined.	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rencana Anggaran Biaya Penelitian Bookmark not defined.	Error!
Tabel 2. Rencana Waktu Kegiatan Penelitian..... Bookmark not defined.	Error!

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pengalaman Belajar dalam metode PBL dan Collaborative Based Project.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Anggaran Biaya dan Jadwal Penelitian Bookmark not defined.	Error!
Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Pengusul dan Pembagian Tugas..... Bookmark not defined.	Error!

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya manusia adalah terminologi yang berkaitan dengan masyarakat. Hal ini adalah faktor yang sangat penting bagi pembangunan daerah. Kualitas pengembangan sumber daya manusia tergantung pada literasi, pendidikan, kesehatan, kepadatan penduduk, rasio dan teknik seks, dll. Sumber daya alam dan Sumber Daya Manusia memainkan peran yang sangat penting dalam pembangunan perekonomian nasional (Janardhan dan Mhaske, 2015). Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia sampai tahun 2020 termasuk golongan tinggi di kisaran 71,8 (BPS, 2020). Angka ini berada pada posisi kelima di ASEAN di bawah Singapura, Brunei Darussalam, Malaysia dan Thailand. Salah satu indikator dalam perhitungan IPM adalah Harapan Lama Sekolah (HLS) yang diwujudkan dalam Pendidikan Tinggi.

Universitas Jambi sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Provinsi Jambi, dalam melaksanakan perannya untuk menghasilkan sumberdaya manusia berkualitas selalu siap mengikuti perkembangan pembangunan sebagai dampak dari perkembangan teknologi. Perubahan harus terlihat pada setiap darma yang diemban dalam melaksanakan misi untuk mewujudkan visi yang hendak dicapai. Visi misi Universitas Jambi sama seperti Pendidikan Tinggi lainnya harus selaras dengan sasaran Pendidikan Tinggi yaitu sebagaimana ditetapkan dalam PP nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) dan PP 32 tahun 2013 yang selanjutnya diperbaharui dengan ²² Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 Tentang Standar Nasional Pendidikan. Standar kompetensi lulusan pada Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan tinggi difokuskan pada persiapan mahasiswa menjadi anggota masyarakat yang berakhlak mulia, memiliki pengetahuan, keterampilan, kemandirian, dan sikap untuk menemukan, mengembangkan, serta menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, yang bermanfaat bagi kemanusiaan. Keberhasilan pewujudan sasaran pembelajaran tersebut tidak saja membutuhkan pembekalan peserta didik selama di bangku kuliah yang terencana dengan baik tetapi juga metode pembelajaran yang dapat seoptimal mungkin memotivasi peserta didik memahami materi pelajaran yang diberikan.

Universitas Jambi sebagai salah satu perguruan tinggi negeri yang berkedudukan di Provinsi Jambi dalam menyikapi PP 57 tahun 2021 tersebut turut berperan dalam

menciptakan sumberdaya manusia intelektual melalui proses pendidikan mulai dari Program Diploma, Strata 1 hingga Strata 3 serta profesi. Dalam rangka mewujudkan visi dan misinya, Universitas Jambi sedang mengembangkan metode pembelajaran melalui hibah penelitian inovasi pembelajaran (Teaching Grant). Penelitian inovasi pembelajaran selain ditujukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan, juga diharapkan dapat dimanfaatkan oleh setiap dosen untuk mengembangkan karir dan rekam jejak mereka masing masing.

Program Studi (Prodi) Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi (TIP-UNJA) memiliki Visi “*Agroecotechnopreneurship Study Program*”. Untuk mewujudkan Visi tersebut Prodi TIP-UNJA mengemban Misi “Melahirkan *Agroecotechnopreneur* yang Berintegritas, Tangguh, Inovatif, dan Inspiratif”. Misi ini mengamanatkan Prodi TIP-UNJA untuk menghasilkan lulusan dengan profil sebagai: 1) Profesional yang Berintegritas, 2) Wirausahawan yang Tangguh, 3) Peneliti yang Inovatif, dan 4) Pendidik yang Inspiratif (Sahrial *et al.*, 2020).

Untuk mencapai keempat profil lulusan sebagaimana diamanatkan oleh Misi TIP-UNJA tersebut, dikembangkan 4 (empat) Pilar Keilmuaan Teknologi Industri Pertanian, yaitu: 1) Pilar Teknologi Proses, 2) Pilar Manajemen Industri, 3) Pilar Sistem Industri, dan 4) Pilar Lingkungan Industri (Sahrial *et al.*, 2020). Pilar Manajemen Industri bertujuan memberikan bekal kemampuan manajerial kepada mahasiswa peserta didik.

¹⁷ Kemampuan manajerial adalah kemampuan untuk mengatur, mengoordinasi-kan, dan menggerakkan para bawahan ke arah pencapaian tujuan yang telah ditentukan organisasi (Richard, 2003). Efektivitas pencapaian tujuan ditentukan oleh kemampuan manajemen melaksanakan fungsi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan. Agar pencapaian tujuan dapat dilaksanakan secara efisien, dibutuhkan kemampuan pengambilan keputusan, khususnya pengambilan keputusan dalam pengalokasian sumberdaya untuk mencapai satu tujuan dalam melaksanakan kegiatan.

Kemampuan pengambilan keputusan direkonstruksi di dalam Matakuliah Riset Operasi. Di Prodi TIP-UNJA, Matakuliah Riset Operasi mengemban capaian pembelajaran lulusan yang kesatu (CPL-1) dengan rumusan: “Menguasai dasar-dasar pengetahuan dan keahlian sains alam, sains formal dan matematika, sains manajemen, teknologi produk dan rekayasa proses, penanganan bahan, standardisasi dan pengawasan mutu, dasar-dasar keteknikan dan ekonomi, serta sistem manajemen di bidang teknologi industri pertanian.” (Anonim, 2017).

Pengambilan keputusan merupakan proses mental yang kompleks, dimulai dengan konseptualisasi masalah melalui penelusuran, pengenalan dan perumusan masalah; dilanjutkan dengan analisis dan perancangan alternatif solusi, pemilihan alternatif terbaik, dan implementasi terhadap keputusan yang diambil (Mc Grew and Wilson, 1982), serta diakhiri dengan analisis sensitivitas berdasarkan teori peluang dengan mempertimbangkan faktor resiko terhadap keputusan yang dihasilkan . Kemampuan pengambilan keputusan merupakan kompetensi utama lulusan Prodi TIP-UNJA (CPL-1), terutama dalam sistem manajemen mulai dari perencanaan sampai ke tahap evaluasi. Kompetensi ini diberikan melalui proses pembelajaran.

Terdapat beberapa model pembelajaran. Penelitian ini akan menggunakan Model Pembelajaran Pemecahan Kasus (*Case Method*) dan Model Pembelajaran Penugasan Kelompok (*Collaborative/team-based Project*) untuk merekonstruksi kompetensi sistem manajemen bidang teknologi dan ekonomi bagi mahasiswa Prodi TIP-UNJA. Model Pembelajaran Pemecahan Kasus (*Case Method*) mengajarkan kepada peserta didik bagaimana cara memahami suatu persoalan nyata, tahu solusi yang tepat, serta dapat menerapkan solusi tersebut untuk memecahkan masalah. Pemecahan masalah harus dilakukan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (Sanjaya, 2009). Untuk itu, pelaksanaan pembelajaran *case method* harus: (1) berpusat pada peserta didik, (2) menggunakan prosedur ilmiah, (3) berbasis pada masalah yang penting dan menarik, (4) memanfaatkan berbagai sumber belajar, (5) bersifat kooperatif dan kolaboratif, dan (6) dosen sebagai fasilitator (Sutirman, 2013). Model Pembelajaran Penugasan Kelompok (*Collaborative/Team-based Project*) merupakan model pembelajaran inovatif yang memfokuskan pada belajar kontekstual melalui kegiatan yang kompleks (Wasis, 2008). Metode ini secara sistematis melibatkan peserta didik dalam mempelajari pengetahuan dan

keterampilan melalui proses yang terstruktur, pengalaman nyata yang teliti dan dirancang untuk menghasilkan produk (*Buck Institute for Education*, 2003).

Dengan menggunakan Model Pembelajaran Pemecahan Kasus (*Case Method*) dan Penugasan Kelompok (*Collaborative/ Team-based Project*) dalam pembelajaran Matakuliah Riset Operasi diharapkan capaian pembelajaran lulusan Prodi TIP-UNJA yang kesatu (CPL-1) dengan rumusan: “dapat terwujud secara efektif, efisien, dan produktif.

1.2 Rumusan Masalah

Tata kelola pendidikan saat ini dihadapkan pada tantangan keragaman ketersediaan dan kemampuan sumber daya di daerah. Tata kelola pendidikan yang baik meliputi transparansi dan akuntabilitas, sistem pengendalian manajemen, sistem informasi manajemen, dan efisiensi penggunaan sumber daya (manusia, dana, sarana, dan lainlain), serta standarisasi pelayanan pendidikan. Tata kelola pendidikan yang baik akan berdampak pada efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan. Tata kelola pendidikan perlu diarahkan dalam mendukung pelayanan pendidikan yang bermutu, termasuk peningkatan kualitas pembelajaran. Dinamika perubahan lingkungan eksternal pendidikan dalam aspek sosial, budaya, ekonomi, sains, dan teknologi, perlu menjadi perhatian dalam menyesuaikan kebutuhan layanan pendidikan. Oleh karena itu, sistem layanan pendidikan yang ada saat ini perlu dikaji dan ditinjau kembali.

Proses belajar memerlukan metode metode khusus yang jelas untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Metodologi pembelajaran merupakan cara cara dalam melakukan aktivitas antara pendidik dan peserta didik ketika berinteraksi dalam proses belajar.

Kemampuan analisis dan sistem manajemen merupakan kompetensi inti lulusan Prodi TIP-UNJA yang dinyatakan di dalam CPL-1 dengan rumusan: “Menguasai dasar-dasar pengetahuan dan keahlian sains alam, sains formal dan matematika, sains manajemen, teknologi produk dan rekayasa proses, penanganan bahan, standarisasi dan pengawasan mutu, dasar-dasar keteknikan dan ekonomi, serta sistem manajemen di bidang teknologi industri pertanian.”. Kompetensi ini direkonstruksi di dalam Matakuliah Riset Operasi dengan beban studi 2 sks teori yang disajikan dalam bentuk ceramah dan diskusi di dalam kelas disertai dengan penugasan terstruktur dan penugasan

mandiri. Pembelajaran yang dilaksanakan sejak Semester Genap 2016/2017 sampai dengan Semester Genap 2020/2021 menunjukkan hasil yang memuaskan yang dinyatakan dengan indeks prestasi kelas (IP Kelas) yang meningkat setiap tahun (Gambar 1). Namun harus diakui, capaian ini hanya mengukur kemampuan kognitif mahasiswa peserta didik. Pembelajaran hanya sebatas teori dalam bentuk ceramah dan diskusi dengan contoh kasus yang bersifat hipotetik.

Menyadari adanya kekurangan dalam model pembelajaran yang dilakukan selama 5 (lima) tahun terakhir (2016/2017 s.d. 2020/2021), Prodi TIP-UNJA mengajukan usulan Proposal untuk memperoleh Hibah Penelitian Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Mata kuliah Riset Operasi . Hibah ini akan digunakan untuk mengembangkan Model Pembelajaran Pemecahan Kasus (*Case Method*) dan Penugasan Kelompok (*Collaborative/ Team-based Project*) dalam pembelajaran Mata kuliah Riset Operasi.

Sebagai tambahan pada masa pandemi, dosen juga perlu mempertimbangkan bahwa metode pembelajaran tidak hanya langsung dengan tatap muka tetapi juga dengan blended learning melalui metode *synchronus* dan *asynchronus*. Dengan praktek *Project based learning* dan *collaborative/team based learning* secara *synchronus* dan *asynchronus* diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami dan mengevaluasi hasil pembelajaran bersama dengan pendidik.

1.3.Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode pembelajaran *Project Based learning* dan *collaborative team* Kecil pada proses pembelajaran pada Mata Kuliah Riset Operasi di Program Studi TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi
2. Mengevaluasi dampak Metode Pembelajaran *project beased learning* dan *collaborative* terhadap aktivitas dan capaian mahasiswa dalam proses belajar mengajar Mata Riset Operasi pada program TIP Fakultas Pertanian Universitas Jambi

1.4. Urgensi dan Manfaat Penelitian

Luaran dari penelitian ini adalah diperolehnya metode pembelajaran yang aplikatif dan efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa dalam proses belajar mengajar di Pendidikan Tinggi. Luaran penelitian tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan yang dapat dimanfaatkan oleh kalangan akademisi pendidik dan pihak lain yang berkepentingan dengan pembangunan pendidikan di tingkat Pendidikan Tinggi.

1.5. Luaran Penelitian

Luaran yang akan dihasilkan dari pelaksanaan Hibah Penelitian Pembelajaran ini adalah Laporan dan Dokumen sebagai berikut:

1. Dokumen Rancangan Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL)

- Rencana Pembelajaran Semester (RPS)
- Rencana Tugas Proyek/kasus Mahasiswa (RTM)

2. Dokumen Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek

- Video diskusi Pelaksanaan Pembelajaran

3. Dokumen Pelaporan Pembelajaran Berbasis Proyek

- Laporan Hasil Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran (survey)
- Laporan Akhir Pelaksanaan Penelitian Pembelajaran Berbasis Proyek dan collaborative
- Video Presentasi dalam you tube (sampel)

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran

³ Pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum. Dalam No.20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi suatu kegiatan belajar. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pembelajaran pada dasarnya tidak menitik beratkan pada “apa yang dipelajari”,

melainkan pembelajaran itu berupaya untuk menciptakan bagaimana siswa mengalami proses belajar, yaitu cara yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang berkaitan dengan cara pengorganisasian materi, cara penyampaian pelajaran dan cara mengelola pembelajaran.

Pembelajaran (*learning*) adalah suatu kegiatan yang berupaya membelajarkan siswa secara terintegrasi dengan memperhitungkan faktor lingkungan belajar, karakteristik siswa, karakteristik bidang studi serta berbagai strategi pembelajaran, baik penyampaian, pengelolaan maupun pengorganisasian pembelajaran. Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungan, sehingga terjadi perubahan ke arah yang lebih baik. Dalam interaksi tersebut banyak sekali faktor yang mempengaruhinya, baik faktor *internal* yang datang dari dalam diri individu maupun faktor *external* yang datang dari lingkungan. Komponen-komponen pembelajaran terdiri dari

4

a. Lingkungan sosial ekonomi, budaya dan geografis, intelegensi, kepribadian, bakat dan minat

b. Pembelajar, meliputi latar belakang pendidikan, pengalaman kerja, beban mengajar, kondisi ekonomi, motivasi kerja, komitmen terhadap tugas, disiplin dan kreatif

c. Kurikulum

d. Sarana dan prasarana pendidikan, meliputi alat peraga/alat praktik, laboratorium, perpustakaan, ruang keterampilan, ruang bimbingan konseling, klinik dan ruang serba guna

e. Pengelolaan lembaga, meliputi pengelolaan kelas, pengelolaan pembelajar, pengelolaan peserta didik, sarana dan prasarana, peningkatan tata tertib/disiplin dan kepemimpinan

f. Pengelolaan proses pembelajaran, meliputi penampilan pembelajar, penguasaan materi/kurikulum, penggunaan metode/strategi pembelajaran dan pemanfaatan fasilitas pembelajaran

g. Pengelolaan dana, meliputi perencanaan anggaran (RKAKL), sumber dana, penggunaan dana, laporan, dan pengawasan

h. Monitoring dan evaluasi, meliputi pimpinan lembaga sebagai supervisor dan anggota.

4

i. Kemitraan, meliputi hubungan institusi dengan instansi Pemerintah, hubungan dengan dunia usaha, tokoh masyarakat dan lembaga pendidikan lainnya serta stakeholders terkait

2.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah rangkaian dari pendekatan, strategi, metode, teknik, dan taktik pembelajaran. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas (Sutirman, 2013). Dengan demikian, Model Pembelajaran Inovatif untuk Matakuliah Analisis Sistem Pengambilan Keputusan merupakan bentuk pembelajaran yang khas yang mempertemukan bentuk pembelajaran teori yang memberikan pemahaman konseptual tentang sistem pengambilan keputusan dengan bentuk pembelajaran praktikal dengan contoh kasus yang ada di dunia nyata. .

Terdapat dua bentuk Model Pembelajaran yang akan dikembangkan dalam pembelajaran Mata kuliah Riset Operasi , yaitu: (1) Model Pembelajaran Pemecahan Kasus (*Case Method*), dan (2) Model Pembelajaran Kelompok (*Collaborative-based Project*).

Model Pembelajaran Pemecahan Kasus (*Case Method*) mengajarkan kepada peserta didik bagaimana cara memahami suatu persoalan nyata, tahu solusi yang tepat, serta dapat menerapkan solusi tersebut untuk memecahkan masalah. Pemecahan masalah harus dilakukan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (Sanjaya, 2009). Untuk itu, pelaksanaan pembelajaran *case method* harus: (1) berpusat pada peserta didik, (2) menggunakan prosedur ilmiah, (3) berbasis pada masalah yang penting dalam menarik, (4) memanfaatkan berbagai sumber belajar, (5) bersifat kooperatif dan kolaboratif, dan (6) dosen sebagai fasilitator (Sutirman, 2013).

Model Pembelajaran Penugasan Kelompok (*Collaborative-based Project*) merupakan model pembelajaran inovatif yang memfokuskan pada belajar kontekstual melalui kegiatan yang kompleks (Wasis, 2008). Metode ini secara sistematis melibatkan peserta didik dalam mempelajari pengetahuan dan keterampilan melalui proses yang terstruktur, pengalaman nyata yang teliti dan dirancang untuk menghasilkan produk (*Buck Institute for Education*, 2003).

2.3. Penelitian Terdahulu

Syam , E.D (2012) dengan judul penerapan metode project based learning dengan strategi team teaching untuk meningkatkan motivasi, keaktifan, dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran produktif multimedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode PBL dengan strategi team teaching mampu meningkatkan motivasi, keaktifan, dan hasil belajar siswa. Peningkatan keaktifan belajar pada siklus I dan siklus II sebesar 10,93%. Peningkatan motivasi belajar adalah sebagai berikut: pada siklus I sebesar 6,3% dan siklus II 3,06%. Begitu juga hasil belajar juga mengalami peningkatan hal ini ditunjukkan pada awal siklus I rata-rata kelas sebesar 66,87 dengan persentase ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 41,03% dan pada akhir siklus II mengalami peningkatan rata-rata kelas sebesar 81,41 dengan persentase ketuntasan

belajar secara klasikal sebesar 94,87%. Dan rata-rata hasil proyek pada siklus I sebesar 82,12 mengalami peningkatan pada siklus II yaitu 85,13.

24
Emy, N (2021) dengan judul **model team-based learning dan model problem based learning secara daring berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa**. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif eksperimental. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI AKL SMKN I Karanganyar yang terdiri dari 105 siswa. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas XI AKL I dan XI AKL III yang masing-masing berjumlah 35 siswa dengan menggunakan purposive sample berdasarkan nilai rata-rata pretest. Pengumpulan data menggunakan tes berbentuk essay. Data dianalisis dengan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penerapan 24 **model Team-Based Learning dan model Problem-Based Learning secara daring terhadap kemampuan berpikir kritis siswa** dilihat melalui hasil pengujian Independent Sample T-Test yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model Team-Based Learning memiliki rata-rata lebih tinggi 6,52 poin (rata-rata posttest) dibandingkan dengan model Problem-Based Learning yang dilakukan secara daring. Jadi dapat disimpulkan penerapan model Team-Based Learning lebih dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan model Problem-Based Learning.

Sularni (2018) dengan judul **pengaruh project-based learning terhadap kemampuan berpikir kritis**. 15 Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui project based learning. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen semu. Hasil penelitian menunjukkan project 15 based learning berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini terjadi karena peserta didik mengalami peningkatan peran (aktif) dalam proses pembelajaran, serta motivasinya juga meningkat. Kedua, project based learning yang dilakukan secara tepat mampu menciptakan lingkungan belajar yang baik. Lingkungan belajar yang baik ialah belajar yang menumbuhkan interaksi antar siswa, sehingga mereka bekerja sama mencari jalan penyelesaian masalah.

2
Wayan, N (2016) dengan judul **Analisis terhadap hasil penggunaan metode pembelajaran synchronous dan asynchronous**. 2 Penelitian ini memiliki fokus kepada metode pembelajaran Synchronous dan Asynchronous yang digunakan dilihat dari

hasil yang digunakan dan kualitas ilmu yang diperoleh, dimana terkadang nilai dari hasil evaluasi serta kualitas ilmu yang diperoleh akan sangat berpengaruh dengan metode pembelajaran yang digunakan. Dalam hal ini dilakukan analisis terhadap hasil pembelajaran dari sample 5 mata kuliah yang diambil dengan menggunakan rata-rata tiap mata kuliah dimana didapat bahwa hasil rata-rata untuk metode pembelajaran Synchronous lebih baik sebanyak 2,2 point dripada metode pembelajaran Asynchronous. Hasil yang diperoleh dari kuesioner yang disebarkan, dari 4 faktor yang diukur ternyata semuanya mendapatkan hasil baik bahwa diperoleh dari metode pembelajaran Synchronous dan Asynchronous dan responden menyatakan sangat setuju bahwa metode tersebut mendapatkan hasil yang tidak jauh berbeda.

Panji, N (2021) mengenai Implementasi dan Efektifitas mobile learning dengan menggunakan metode synchronous dan asynchronous learning pada pembelajaran bahasa inggris di universitas kuningan berbasis android. Target penelitian yang ingin dicapai adalah adanya media belajar tambahan yang menarik dan mudah digunakan sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan prestasi mahasiswadalam mata kuliahBahasa Inggris.Penelitian ini akan membahas

bagaimana merancang, mengembangkanjuga mengevaluasi efektifitas peggunaanaplikasi Mobile Learning berbasis Androiduntuk mata kuliahBahasa Inggris di kalangan mahasiswa Universitas Kuningan dengan metode Synchronous dan Asynchronous Learning. Aplikasi ini dibuat supayapengguna dapatsecara mudahmengakses suatu materikuliah Bahasa Inggriismenggunakan aplikasi Mobile Learning melalui Smartphone.Aplikasi Mobile Learning ini merupakan aplikasi media pembelajaran alternatif berbasis Androidyang berdiri sendiri dan dapat diimplementasikan pada Smartphoneberbasis Android.

Saffanah, D.F (2020) dengan judul Analisis beban kerja mental mahasiswa saat perkuliahan online synchronous dan asynchronous menggunakan metode rating scale mental effort. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur serta menganalisa beban kerja mental mahasiswa dengan menggunakan metode Rating Scale Mental Effort (RSME). Jumlah responden adalah sejumlah 111 mahasiswa. Beban kerja mental yang diukur adalah sistem pembelajaran mata kuliah yang bersifat kuantitatif dengan penyampaian materi secara langsung (Synchronous) dan penyampaian materi menggunakan video yang direkam terlebih dahulu (Asynchronous). Adapun indikator usaha kerja mental

adalah beban kerja, kesulitan kerja, kepuasan kerja, usaha mental, kegelisahan, dan kelelahan kerja. Hasil pengukuran menunjukkan nilai RSME indikator beban kerja dan kesulitan kerja antar metode pembelajaran daring berbeda signifikan. Beban kerja mental, kesulitan kerja, usaha mental kerja, kegelisahan kerja dan kelelahan kerja saat pembelajaran daring cukup tinggi pada sistem pembelajaran menggunakan Synchronous, dengan nilai 93,27; 94,5; 94,27; dan 96,54. Namun untuk kepuasan kerja, mahasiswa lebih puas belajar dengan Asynchronous dibandingkan dengan Synchronous, yaitu sejumlah 79,61, sehingga metode pembelajaran daring yang disarankan adalah dengan Asynchronous.

2.4. Kerangka Pemikiran

Project Based Learning (PjBL) merupakan pendekatan pengajaran yang dibangun di atas kegiatan pembelajaran dan tugas nyata yang memberikan tantangan bagi peserta didik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dipecahkan secara berkelompok.

Project Based Learning adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek merupakan suatu bentuk kerja yang memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntun peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri. Karakteristik model Project-based Learning diantaranya yaitu peserta didik dihadapkan pada permasalahan konkret, mencari solusi, dan mengerjakan proyek dalam tim untuk mengatasi masalah tersebut

Keunggulan penerapan model project based learning yaitu: “(1) meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu dihargai; (2) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah; (3) membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks; (4) meningkatkan kolaborasi;

(5) mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi; (6) meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber;

(7) memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti

perlengkapan untuk menyelesaikan tugas; (8) menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang berkembang sesuai dunia nyata; (9) melibatkan para peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata; (10) membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran

¹⁶ Pembelajaran project based learning dapat dilaksanakan apabila dipenuhi syarat-syarat berikut: a. pendidik harus terampil mengidentifikasi kompetensi dasar yang lebih menekankan pada aspek keterampilan atau pengetahuan pada tingkat penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi; b. pendidik mampu memilih materi atau topik-topik yang akan dijadikan tema proyek sehingga menjadi menarik; c. pendidik harus terampil menumbuhkan motivasi peserta didik dalam mengerjakan proyek; d. adanya fasilitas dan sumber belajar yang cukup; e. pendidik harus melihat kesesuaian waktu proyek dengan kalender akademik sehingga kegiatan proyek memungkinkan akan dilakukan. Sempatan tersebut dapat melatih setiap mahasiswa menjadi pemimpin. Jumlah anggota kelompok kecil yang hanya terdiri dari 5 – 6 mahasiswa dapat memberikan kesempatan kepada setiap anggota kelompok untuk mengutarakan pendapat atau pokok pemikirannya mengenai permasalahan yang diajukan oleh dosen.

Kekuatan lain dari metode PBL dan collaborative adalah penerapan dari metode ini yang membagi kelompok besar menjadi beberapa kelompok kecil membuat mahasiswa lebih aktif dalam mengemukakan pendapatnya dan lebih bertanggung jawab atas tugas yang diberikan kepada mereka. Setiap mahasiswa dalam Diskusi Kelompok Kecil akan merasa turut bertanggung jawab atas prestasi yang dicapai oleh kelompoknya pada saat diskusi kelompok besar dilakukan. Kelebihan lainnya dari metode ini adalah pelaksanaan diskusi yang dilakukan secara bertahap sehingga dapat membuat mahasiswa lebih mengingat dan memahami apa yang telah mereka diskusikan.

Disamping kekuatan yang dimiliki oleh metode pembelajaran Diskusi Kelompok Kecil, metode ini memiliki kelemahan yakni keberhasilan metode ini bergantung pada kemampuan mahasiswa untuk memimpin kelompok. Jika ada mahasiswa yang sulit mengekspresikan diri dan kurang percaya diri maka diskusi dapat menjadi tidak berjalan dengan lancar. Dalam kasus seperti ini maka peran aktif dosen untuk melatih dan memotivasi mahasiswa yang bersangkutan sangat dibutuhkan walau hal tersebut akan dapat membutuhkan waktu tersendiri.

Kelemahan lainnya dari metode ini adalah Dibutuhkan waktu yang lebih banyak dalam metode Diskusi Kelompok ini.

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan dan Manfaat

Sesuai dengan permasalahan yang diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode pembelajaran Project Based learning dan collaborative team Kecil pada proses pembelajaran pada Mata Kuliah Riset Operasi di Program Studi TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi
2. Mengevaluasi dampak Metode Pembelajaran project beased learning dan collaborative terhadap aktivitas dan capaian mahasiswa dalam proses belajar mengajar Mata Riset Operasi pada program TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi

3.1.Urgensi dan Manfaat Penelitian

Luaran dari penelitian ini adalah diperolehnya metode pembelajaran yang aplikatif dan efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa dalam proses belajar mengajar di Pendidikan Tinggi. Luaran penelitian tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan yang dapat dimanfaatkan oleh kalangan akademisi pendidik dan pihak lain yang berkepentingan dengan pembangunan pendidikan di tingkat Pendidikan Tinggi.

IV. METODE PENELITIAN

4.1. Ruang Lingkup

Penelitian ini bertujuan untuk proses pemahaman dan keefektifan dalam mata kuliah Riset Operasi dengan metode pembelajaran Project Based-Learning dan Collaborative Di Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Urgensi dari kajian ini adalah memperoleh suatu metode yang efektif dalam proses belajar mengajar di tingkat perguruan tinggi. Ketidaktepatan dalam pemilihan metode akan menimbulkan kejenuhan bagi mahasiswa dalam menerima materi yang disampaikan, sehingga materi kurang dipahami dan mengakibatkan mahasiswa menjadi kurang aktif. Kajian ini akan dilaksanakan pada proses belajar mengajar Mata Kuliah Riset Operasi pada Program Studi TIP Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Kajian akan dilaksanakan pada Semester Ganjil 2021/2022.

4.2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain Tindakan menurut Rais dalam Lestari (2015) langkah-langkah model pembelajaran Project Based Learning adalah sebagai berikut: Membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang (start with the big question) Pembelajaran dimulai dengan sebuah pertanyaan driving question yang dapat memberi penugasan pada peserta didik untuk melakukan suatu aktivitas. Topik yang diambil hendaknya sesuai dengan realita dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. 2) Merencanakan proyek (design a plan for the project). Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pendidik dengan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa memiliki atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan mengintegrasikan berbagai subjek yang mendukung, serta menginformasikan alat dan bahan yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan proyek. 3) Menyusun jadwal aktivitas (create a schedule). Pendidik dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas, dan peserta didik diberi arahan untuk mengelola waktu yang ada. 4) Mengawasi jalannya proyek (monitor the students and the progress of the project). Pendidik bertanggungjawab untuk melakukan monitor aktivitas peserta didik selama

menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain, pendidik berperan sebagai mentor bagi aktivitas peserta didik. Pendidik mengajarkan kepada peserta didik bagaimana bekerja dalam sebuah kelompok. Setiap peserta didik dapat memilih perannya masing masing dengan tidak mengesampingkan kepentingan kelompok. 5) Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (assess the outcome). Penilaian dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh peserta didik, serta membantu pendidik dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Penilaian produk dilakukan saat masing-masing kelompok mempresentasikan produknya di depan kelompok lain secara bergantian. Evaluasi (evaluate the experience). 6) Pada akhir proses pembelajaran, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Berdasarkan penjelasan tersebut, berikut ini diagram tahapan dalam pelaksanaan Project Based Learning



Gambar 1. Pengalaman Belajar dalam metode PBL dan Collaborative Based Project

Deskripsi pengalaman belajar dan kompetensi yang diperoleh peserta didik dapat diperoleh dengan menghubungkan alur/tahapan pembelajaran (learning path) dari model pembelajaran Project Based Learning dan dihubungkan Kompetensi Abad 21, yaitu 4C: creative (berpikir kreatif), collaborative (bekerjasama), communication (berkomunikasi), critical (berpikir kritis), dan 1Q yaitu Taqwa dengan pendekatan Saintifik sesuai Kurikulum 2013 (K13) terintegrasi TIK, yaitu 5M: Mengamati, Mengasosiasi, Mencoba, Mendiskusikan, dan Mengkomunikasikan.

1. Pendekatan ini dilakukan dengan tahapan kegiatan yakni sebagai berikut: 1). memberikan orientasi singkat tentang lanjutan konsep aplikasi Riset Operasi pada dunia nyata (15 - 20 menit). Selanjutnya, 2) dosen mengajukan pertanyaan/permasalahan aplikasi RO untuk pengambilan keputusan atau prioritas dan kepentingan kegiatan dengan mempertimbangkan kondisi sumber daya yang dimiliki (2 Menit). Langkah selanjutnya adalah, 3) mahasiswa diberikan kesempatan merenung atau mencari informasi ke dunia maya selama 5 - 6 menit. Setelah dirasakan bahwa setiap mahasiswa telah menemukan jawaban terhadap permasalahan yang diajukan, 4) dosen/instruktur dibantu coordinator kelas membagi seluruh peserta didik kedalam 5 - 6 mahasiswa (5 - 6 menit). Setelah terbentuk kelompok kecil yang terdiri dari 5-6 mahasiswa tersebut, kemudian, 5) secara random melalui undian dipilih salah satu menjadi ketua kelompok (3 - 4 menit). 6) Ruangan kemudian ditata sedemikian rupa sehingga setiap kelompok memperoleh ruangan yang cukup untuk dapat berdiskusi (5 - 6 menit). 7) Dosen/instruktur memberikan kesempatan kepada kelompok memberikan pendapat mereka masing masing paling lama 3 menit per anggota. 8). Setelah itu masuk ke sesi tanggapan dimana setiap anggota kelompok memberikan tanggapan terhadap pendapat temannya paling lama 3 menit per mahasiswa. 9) ketua

kelompok menyimpulkan hasil diskusi dan mempersiapkan kelompok untuk masuk ke sesi diskusi kelas (5 menit). Langkah selanjutnya adalah 10) diskusi kelas besar dimana setiap kelompok mempresentasikan jawaban atau pemecahan masalah yang merupakan hasil rembuk mereka dalam kelompok kecil dengan durasi masing masing kelompok 5 - 6 menit. 11. Pertemuan kemudian diakhiri dengan perumusan kesimpulan secara umum dari dosen/instruktur selama 30 -35

menit. Pada kesempatan ini sejumlah mahasiswa boleh mengajukan pertanyaan dan langsung dijawab oleh dosen/istruktur. Total waktu yang terpakai pada tahap pelaksanaan ini adalah 125 – 150 menit atau setara dengan jam tatap muka 3 X 50 menit atau 3 sks.

2. Pengamatan. Selama proses diskusi berlangsung, dosen dan atau instruktur dapat melakukan pengamatan/observasi secara langsung dan melakukan penilaian terhadap aktivitas setiap mahasiswa.
3. Refleksi. Komponen terakhir dalam Siklus I ini adalah Refleksi. Pada tahap ini dosen/instruktur¹² mengumpulkan dan menganalisis data yang diperoleh selama tindakan dan observasi dilaksanakan. Pada kesempatan ini juga akan diisi dengan merumusan kesimpulan, sehingga akan didapatkan kesimpulan yang dapat digunakan sebagai bahan acuan perencanaan pada siklus berikutnya. SIKLUS II Tahapan-tahapan yang dilakukan pada siklus I diulangi pada siklus II. Rencana tindakan pada siklus II disusun berdasarkan hasil refleksi pada siklus I dengan beberapa perbaikan yang diperlukan serta mengacu pada RPS yang telah dibangun pada awal semester.

4.3. Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif. Pada dasarnya penelitian ini bertujuan mengevaluasi metod pembelajaran baru yang diharapkan dapat meningkatkan prestasi capaian pembelajaran oleh mahasiswa. Peningkatan prestasi capaian pembelajaran tersebut pada dasarnya dapat diamati melalui prestasi kehadiran dalam pertemuan tatap muka, kehadiran tepat waktu (tidak terlambat), keaktifan memberikan pendapat dan mengajukan pertanyaan yang dapat diukur secara kuantitatif serta data kualitatif berupa motivasi mengikuti kegiatan tatap muka, persepsi mahasiswa terhadap metoda pembelajaran yang dilakukan yang merupakan data kualitatif. Data kemudian akan direduksi sedemikian rupa dan disajikan dalam bentuk table frekuensi dan kurva sesuai dengan kebutuhannya. Guna memberikan makna yang lebih baik dari capaian pembelajaran dengan Project based Learning dan collaborative yang dilakukan akan diukur dari menguasai materi yang diajarkan selama beberapa siklus melalui ujian tertulis (UTS).

4.4. Konsepsi dan pengukuran

1. Penelitian Tindakan kelas (PTK) adalah penelitian praktis yang ditujukan untuk mengevaluasi capaian pembelajaran yang dapat dilakukan mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. PTK umumnya dilakukan oleh pendidik (guru, dosen, instruktur) dalam berbagai bentuk kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu proses belajar mengajar dalam kelas.
2. ¹⁸ Project Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pengajaran yang dibangun di atas kegiatan pembelajaran dan tugas nyata yang memberikan tantangan bagi peserta didik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dipecahkan secara berkelompok. Diskusi Kelompok adalah salah satu metoda pembelajaran kooperatif yang telah umum dilakukan pada proses belajar mengajar mulai tingkat Pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Metoda Diskusi Kelompok juga dapat diartikan sebagai metode pengajaran yang dilakukan melalui metode diskusi yang intens terdiri dari 5 – 6 orang peserta didik.
3. Perencanaan adalah suatu upaya yang dilakukan secara individu atau bersama sama oleh sejumlah orang dalam satu kelompok untuk menentukan berbagai langkah yang harus dilakukan guna mencapai tujuan bersama. Perencanaan dalam kajian ini diartikan sebagai penentuan langkah atau strategi yang dilakukan oleh dosen dalam menyampaikan materi pembelajaran melalui metode PBL dan collaborative pada mata kuliah Riset Operasi
4. Pelaksanaan adalah proses dalam bentuk rangkaian kegiatan guna mencapai tujuan bersama yang hendak dicapai. Dalam hal ini pelaksanaan adalah proses kegiatan penyampaian materi pelajaran melalui metode PBL dan collaborative pada mata kuliah Perdagangan Internasional.
5. Pengamatan adalah aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud memperoleh informasi yang dibutuhkan dari proses yang sedang berlangsung. Dalam kajian ini pengamatan diartikan sebagai proses memperoleh informasi, merasakan dan kemudian memahami capaian hasil pembelajaran yang diperoleh melalui metode collaborative based learning yang diterapkan pada proses belajar mengajar mata kuliah Perdagangan Internasional.
6. Refleksi adalah kegiatan penilaian dan upaya pencarian umpan balik dari ¹² peserta

didik atas materi pembelajaran yang disampaikan. Refleksi bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan yang terjadi saat proses belajar mengajar dilakukan.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Lokasi dan Waktu Kajian

Kajian Implementasi Inovasi Metode ¹⁷ Pembelajaran Berbasis Project-Based Learning Dan Collaborative Untuk Pemahaman Mata Kuliah Riset Operasi Di Fakultas Pertanian Universitas Jambi ini dilakukan pada proses belajar mengajar Mata Kuliah Riset Operasi II pada Semester Ganjil 2021/2022. Sesuai dengan kurikulum pada Program Studi TIP, mahasiswa peserta proses belajar mengajar adalah mahasiswa Angkatan 2019 yang melakukan kontrak Mata Kuliah Perdagangan Internasional. Peserta didik adalah mahasiswa regular Program Studi TIP Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jumlah peserta didik adalah 30 orang yang terdiri dari 6 mahasiswa regular Program Studi TIP Fakultas Pertanian Universitas Jambi dan 14 orang dari kelas merger Universitas Jambi (Lampiran 1).

Oleh karena kasus Pandemi dan sesuai dengan aturan yang diberlakukan di lingkungan Universitas Jambi, proses pembelajaran dan kajian dilakukan secara on line dengan bantuan Aplikasi Zoom Cloud Meeting. Dalam proses pembelajaran khususnya dalam project base learning ini, mahasiswa melakukan semacam riset berdasarkan kenyataan atau fenomena yang ada. Seluruh mahasiswa dibagi kedalam 5 kelompok yang terdiri dari masing masing 6 mahasiswa per kelompok. Masing masing kelompok diskusi (rembuk) dan dibuat video diskusinya. Selain itu diberikan juga studi kasus di awal perkuliahan sebagai bentuk endalaman materi yang dikerjakan secara collaborative.

5.2 Uraian Penelitian Secara Umum

5.1. Penelitian ini menggunakan desain Tindakan menurut Rais dalam Lestari (2015) langkah-langkah model pembelajaran Project Based Learning adalah sebagai berikut: Membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang ²¹ (start with the big question) Pembelajaran dimulai dengan sebuah pertanyaan driving question yang dapat memberi penugasan pada peserta didik untuk melakukan suatu aktivitas. Topik yang diambil hendaknya sesuai dengan realita dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. 2) Merencanakan proyek (design a plan for the project). Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara ¹¹ pendidik dengan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa memiliki atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan mengintegrasikan berbagai subjek yang mendukung, serta menginformasikan alat dan bahan yang dapat

dimanfaatkan untuk menyelesaikan proyek. 3) Menyusun jadwal aktivitas (create a schedule). Pendidik dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas, dan peserta didik diberi arahan untuk mengelola waktu yang ada. 4) Mengawasi jalannya proyek (monitor the students and the progress of the project). Pendidik bertanggungjawab untuk melakukan monitor aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain, pendidik berperan sebagai mentor bagi aktivitas peserta didik. Pendidik mengajarkan kepada peserta didik bagaimana bekerja dalam sebuah kelompok. Setiap peserta didik dapat memilih perannya masing-masing dengan tidak mengesampingkan kepentingan kelompok. 5) Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (assess the outcome). Penilaian dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh peserta didik, serta membantu pendidik dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Penilaian produk dilakukan saat masing-masing kelompok mempresentasikan produknya di depan kelompok lain secara bergantian. Evaluasi (evaluate the experience). 6) Pada akhir proses pembelajaran, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Berdasarkan penjelasan tersebut, berikut ini diagram tahapan dalam pelaksanaan *Project Based Learning*.

Diskusi dipermudah dengan telah dibagikannya materi pembelajaran Hari-H paling lambat 3 (tiga) hari sebelum Hari-H melalui Media eLearning Universitas Jambi dan *WhatsApp-Group*. Aktivitas diskusi (rembuk) dalam kelompok kecil tersebut diatur sedemikian rupa sehingga moderator (leader) dan notulen dalam diskusi dilakukan secara bergantian pada setiap pertemuan. Dengan metode demikian diharapkan bahwa pada setiap lima kali pertemuan, diskusi telah dipimpin oleh mahasiswa yang berbeda. Mahasiswa wajib mengumpulkan notulen hasil diskusi yang dilakukan untuk dijadikan sebagai bahan penilaian kemajuan project.

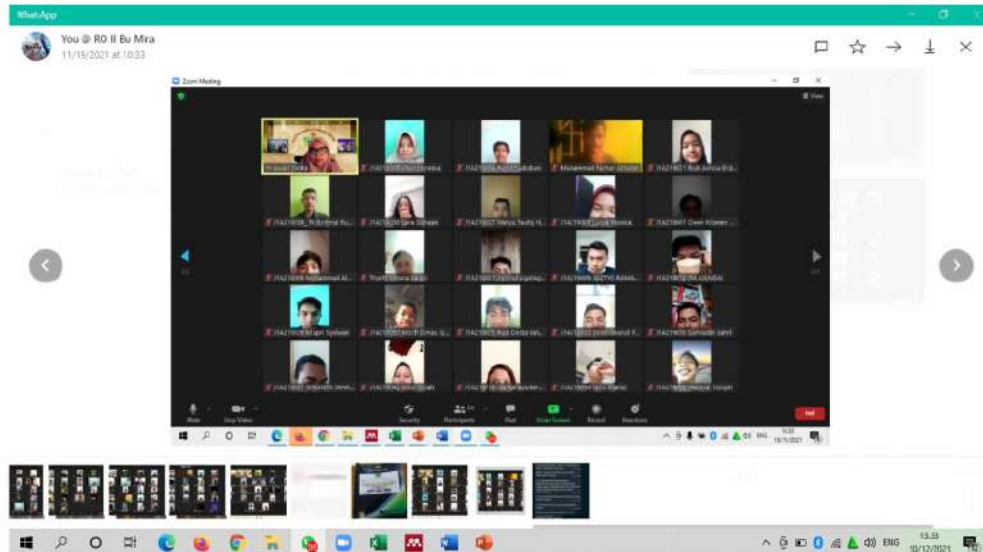
5.3 Analisis Data Hasil Kajian

Data yang diperoleh dalam kajian ini terdiri dari Data Observasi dan Data primer berupa bahan presentasi). Data Observasi adalah berupa data observer yang dilakukan oleh observer, data angket, dan data hasil diskusi pada siklus kedua dan siklus ketiga. Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas pada masing masing kelompok baik pada fase ke-dua yakni fase maupun pada fase presentasi dan diskusi pada *main room* terlihat mahasiswa termotivasi untuk mengikuti setiap aktivitas proses belajar. Hal ini dapat dilihat dari suasana kelas yang hidup dan saling berdiskusi. Informasi yang diberikan bahwa penilaian akan diberikan berdasarkan aktivitas dalam kelas lebih memotivasi mahasiswa untuk saling berlomba memberikan pertanyaan kepada kelompok presenter.

Data kedua dalam kajian ini adalah data primer yang diperoleh dari penilaian dokumen tugas yang dihimpun oleh mahasiswa yakni berupa bahan presentasi yang merupakan hasil notulensi diskusi yang dilakukan oleh masing masing kelompok. Berdasarkan penilaian hasil notulensi mahasiswa, dapat dilihat peningkatan kualitas jawaban atas pertanyaan yang diajukan semakin membaik serta keraihan dan kreativitas bahan presentasi semakin baik dari minggu ke minggu. Perlu dijelaskan bahwa proses evaluasi diberikan setiap minggu sesuai dengan jadwal kuliah yakni Hari Rabu mulai Pukul 15:00 – 16.45.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua mahasiswa terbiasa dengan metode PBL dan collaborative team ini. Hal ini dikarenakan mahasiswa terbiasa hanya menerima apa yang diberikan oleh dosen dalam bentuk perkuliahan dengan metode ceramah. Mahasiswa terbiasa pasif dan kurang komunikatif, dikarenakan dalam metode PJBL ini mahasiswa dalam satu team melakukan semacam mini riset berdasarkan kondisi riil yang ada di lapangan. Selanjutnya dampak Metode Pembelajaran project based learning dan collaborative terhadap aktivitas mahasiswa dalam proses belajar mengajar Mata Riset Operasi pada program TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi cukup baik, berdasarkan keaktifan mahasiswa dalam PBM. Hasil survey menunjukkan dari 30 mahasiswa hanya 64 persen yang aktif dan sisanya mengandalkan ketua kelompok atau anggota yang lain. Dari sisi dampak Metode Pembelajaran PBL dan collaborative terhadap capaian pembelajaran mahasiswa dalam proses belajar mengajar Mata Kuliah Riset Operasi di di Program Studi TIP Fakultas Pertanian – Universitas Jambi, metode ini sangat baik untuk memperoleh CPL sebagai

dasar MK lanjutan di semester berikutnya. Ke depan perlu dilakukan sosialisasi lagi dan memberikan pemahaman kepada mahasiswa serta kesiapan dosen dalam perangkat pembelajaran dengan metode PL dan collaborative ini.



Gambar 2. Proses Diskusi di Kelas dalam Evaluasi Progress kegiatan PBL yang dengan dilaksanakan

Diskusi dilaksanakan secara berkala, via zoom atau melalui what app grup. Waktu pengerjaan proyek yang kurang terjadwal dan terbatas juga menjadi kendala saat pelaksanaan kegiatan ini. Kondisi ini terjadi dikarenakan ada kekeliruan mengatur jadwal saat awal kuliah. Resultante metode PBL terkadang menyebabkan terjadi mispersepsi di antara anggota kelompok secara teknis.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil observasi dan penilaian dokumen yang telah ada, dapat disimpulkan bahwa Metode Pembelajaran Project Based learning yang dikaji dapat meningkatkan kegairahan dan motivasi mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar mengajar.
2. Dengan fasilitas WEB yang ada, setiap mahasiswa dapat mengikuti arahan yang diberikan oleh dosen untuk dapat menggali pengetahuan yang lebih banyak yang berkaitan dengan project yang dikerjakan sesuai dengan teori yang telah diberikan di awal perkuliahan yang diajarkan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa serta menggali potensi untuk berkolaborasi dalam suatu project yang sesuai dengan fenomena yang ada, berdasarkan teori yang sudah diberikan. Walaupun masih ada juga beberapa mahasiswa yang pasif dan hanya mengandalkan ketua kelompok atau teman yang lain.
3. Capaian Pembelajaran dapat dicapai walau belum sempurna dimana, dosen bertindak sebagai fasilitator untuk membimbing dan meluruskan jika terjadi kekeliruan selama proses project dilaksanakan., mahasiswa menghasilkan laporan dalam bentuk mini project atas dasar fenomena empiris di lapangan yang dapat digunakan untuk pembelajaran MK semester berikutnya.

6.2. Saran

Ke depan perlu adanya sosialisasi sebelum pembelajaran dimulai, dikarenakan mahasiswa sudah terbiasa dengan system perkuliahan metode ceramah. Mahasiswa dimohon kesiapan sebelum belajar dan banyak membaca artikel terkait kasus dalam PBL, serta dosen sendiri juga membiasakan diri dengan mempersiapkan semua bahan terkait kasus yang relevan serta komunikasi yang intens dengan mahasiswa untuk memonitor jalannya PBL tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [Kemdikbud] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2020^a. Merdeka Belajar: Kampus Merdeka. Pamaparan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi (Dirjen Dikti), Kemdibud RI, 24 Januari 2020. Jakarta.
- [Kemdikbud] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2020^b. Kampus Merdeka. Pamaparan Direktur Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Ditjen Dikti, Kemdibud RI, 17 Februari 2020. Jakarta.
- [Kemdikbud] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2020^c. Kampus Merdeka. Pamaparan Direktur Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa), Ditjen Dikti, Kemdibud RI. Jakarta.
- [Kemdikbud] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2020^d. Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka. Ditjen Dikti, Kemdibud RI. Jakarta.
- [Kemdikbud] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2020^e. Kampus Merdeka: Merdeka Belajar bagi Mahasiswa. Belmawa, Ditjen Dikti, Kemdibud RI. Jakarta.
- Anonim. 2016. Rencana Induk Penelitian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jambi 2016-2025. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Biro Pusat Statistik . Statistik Indonesia 2020. Jakarta.
- Burch, J.G. 1992. System Analysis, Design, and Implementation. Boyd & Fraser Publishing Company, 1992.

- 24
 Emy, N. 2021. Model team-based learning dan model problem based learning secara daring berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif eksperimental. Jurnal Mimbar Ilmu.
- Flemming K. 2007. Work based learning and facilitated work based learning. Teaching and Research in Engineering in Europe.
- Harrell, C., B.K. Ghosh and R.O. Bowden, Jr. 2003. Simulation Using Promodel, 2nd ed., McGraw Hill. Singapore.
- Janardhan, G.D dan Mhaske, P.A. 2015. A Temporal Study of Human Resources Development in the Akole Tahasil. International Journal of Research. p-ISSN: 2348-6848 e-ISSN: 2348-795X Volume 03 Issue 05. Available at <http://edupediapublications.org/journals/index.php/IJR/>
- Kendall, E. K. and E.J. Kendall. 2011. *Systems Analysis and Design. Eighth Edition. United States of America*: Pearson Education Inc.
- Muhammadi, E. Aminullah, B. Soesilo. 2001. Analisis Sistem Dinamis. UMJ Press. Jakarta.
- Munier, Nolberto. 2021. *Uses and Limitations of the AHP Method A Non-Mathematical and Rational Analysis. Switzerland*: Springer Nature.
- Nazaruddin. 2008. Manajemen Teknologi. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Pahl, G., dan Beitz, W. 1988. Engineering Design A Systematic Approach. The Design Council. London.
- 8
 Panji, N. 2021. Implementasi dan Efektifitas mobile learning dengan menggunakan metode synchronous dan asynchronous learning pada pembelajaran bahasa inggris di universitas kuningan berbasis android. Manajemen informatika Universitas kuningan. Kuningan
- Sahrial and Yernisa. 2020^c. Design of Molding Tool for Manufacturing of Disposable Plate from the Areca Palm (Areca catechu L.) Sheath Using Quality Function Deployment Method. Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem, Vol. 8(2): 236-243.
- Sahrial dan Yernisa, 2020^a. Rancangbangun dan Komersialisasi Alat Pencetak Piring Pelepah Pinang. Laporan Penelitian. LP2M. Universitas Jambi. Jambi.

- Sahrial dan Yernisa, 2020^b. The Performance Comparison of Two Kinds of Mold Hot Press Machine. Green Development International Conference. Universitas Jambi. Jambi
- Sanjaya, W. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Sutirman. 2013. Media dan Model Pembelajaran Inovatif. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Warwick Manufacturing Group. 2018. Product Excellence Using Six Sigma: Quality Function Deployment. School of Engineering University of Warwick, Coventry, UK.
- Wasis. 2008. Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Praktik Industri pada Prodi S-1 PTB. Jurnal Penelitian Pendidikan, Tahun 18, Nomor 1, Oktober 2008.
- Zukhri, Z. 2014. Algoritma Genetika: Metode Komputasi Evolusioner untuk Menyelesaikan Masalah Optimasi. Andi, Yogyakarta.
- Anonim. 2017. Kurikulum Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jambi. Jambi.
- Sahrial, Emanauli, Yernisa, dan A. Yulia. 2020. Laporan Evaluasi Diri Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Jambi.
- Saffanah. 202. ¹⁰ D0. F. Analisis beban kerja mental mahasiswa saat perkuliahan online synchronous dan asynchronous menggunakan metode rating scale mental effort. Program studi Teknik industry. Institute teknologi sumatera. Lampung.
- Sularni. 2018. Pengaruh project-based learning terhadap kemampuan berpikir kritis. Jurnal Pendidikan. Universitas negeri malang. Malang.
- Syam., E.D. ²³ 2012. Penerapan metode project based learning dengan strategi team teaching untuk meningkatkan motivasi, keaktifan, dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran produktif multimedia. Jurnal teknologi elektro dan kejuruan. Malang.
- Wayan, N. 2016. Analisis terhadap hasil penggunaan metode pembelajaran synchronous dan asynchronous. Semnasteknoedia Online. Universitas Amiko.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

⁶ Perencanaan kegiatan-kegiatan proyek merupakan masalah yang sangat penting karena perencanaan kegiatan merupakan dasar untuk proyek bisa berjalan dan agar proyek yang dilaksanakan dapat selesai dengan waktu yang optimal. Pada tahapan perencanaan proyek, diperlukan adanya estimasi durasi waktu pelaksanaan proyek. Realita di lapangan menunjukkan bahwa waktu penyelesaian sebuah proyek bervariasi, akibatnya perkiraan waktu penyelesaian suatu proyek tidak bisa dipastikan akan dapat ditepati.

Untuk memperlancar berjalannya proyek, dibutuhkan aplikasi khusus yang dapat mempermudah berjalannya proyek tersebut dengan menerapkan metode PERT, CPM, dan AHP.

PERT (Project Evaluation and Review Technique) dan CPM (Critical Path Method) digunakan sehingga dapat mengetahui berapa lama suatu proyek dapat diselesaikan dan mencari adanya kemungkinan percepatan waktu pelaksanaan proyek. AHP (Analytical Hierarchy Process) digunakan sebab dapat memilih kriteria-kriteria yang saling bertentangan sehingga dari kriteria yang ada akan diolah dengan metode AHP untuk menghasilkan salah satu alternatif yang diinginkan.

1.2. Tujuan

Studi ini dibuat dengan tujuan untuk memperlancar perencanaan perancangan kegiatan-kegiatan pembangunan Pabrik pengolahan kelapa sawit dengan menggunakan metode PERT, CPM, dan AHP.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

⁶ PERT atau *Project Evaluation and Review Technique* merupakan sebuah model *management science* untuk perencanaan dan pengendalian sebuah proyek (Siswanto, 2007).

Menurut Levin dan Krikpatrick (1972) metode PERT adalah suatu metode yang bertujuan untuk sebanyak mungkin mengurangi adanya penundaan maupun gangguan dan konflik produksi, mengkoordinasikan dan mensinkronkan sebagai bagian suatu keseluruhan pekerjaan dan mempercepat selesainya proyek.

¹³ CPM merupakan jalur yang tidak terputus melalui jaringan proyek yang mulai pada kegiatan pertama proyek kemudian berhenti pada kegiatan terakhir proyek dan hanya terdiri dari kegiatan kritis (Render dan Jay, 2004). CPM membuat asumsi bahwa waktu kegiatan diketahui secara pasti sehingga hanya diperlukan satu faktor waktu untuk setiap kegiatan.

Dalam menentukan waktu penyelesaian proyek harus diidentifikasi apa yang disebut jalur kritis. Jalur (*path*) merupakan serangkaian aktivitas yang berhubungan, mulai dari node awal hingga ke node akhir, dimana semua jalur harus dilewati.

⁹ AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Thomas L. Saaty (1993)

Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level akhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

BAB III

Metode Pelaksanaan

3.1 Tempat dan waktu

1. Tempat

Tempat pembelajaran ini dilaksanakan melalui zoom meeting dan whatsapp grup.

2. Waktu

pembelajaran pertama dilaksanakan pada tanggal 1 november 2021 pukul 20:00-21:40 wib yang melaksanakan semua anggota kelompok, pembelajaran kedua dilaksanakan pada tanggal 2 november 2021 pukul 20:00-21:50 Wib yang melaksanakan semua anggota kelompok pembelajaran ketiga dilaksanakan pada tanggal 18 november 2021 pukul 10.00-11:30 Wib yang melaksanakan semua anggota kelompok, ke empat pembelajaran dilaksanakan pada tanggal 06 desember 2021 pukul 20:00-21:45Wib yang melaksanakan semua anggota kelompok, pembelajaran terakhir dilaksanakan pada tanggal 07 desember 2021 pukul 20:00-21:40 Wib yang melaksanakan semua anggota kelompok.

3.2 Prosedur Pembelajaran

1. Pembentukan kelompok
2. Melakukan diskusi tentang materi pertama Project Evaluation and Review Technique (PERT)
3. Mempresentasikan materi pertama Project Evaluation and Review Technique (PERT)
4. Melakukan diskusi tentang materi kedua Critical path method (CPM)
5. Mempresentasikan materi kedua Critical path method (CPM)
6. Melakukan diskusi tentang materi ketiga Analytical Hierarchy Process (AHP)
7. Mempresentasikan materi ketiga Analytical Hierarchy Process (AHP)
8. Membuat laporan akhir pembelajaran
9. Mempresentasikan laporan akhir
10. Mengirimkan laporan akhir kelompok beserta record presentasi kepada dosen sebagai bahan penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan proyek Perancangan pabrik kelapa sawit, Maka di uraian ini akan dibahas analisa metode PERT untuk mencapai efektivitas waktu pelaksanaan proyek . Dalam analisis metode PERT diperlukan data waktu pelaksanaan proyek yaitu waktu optimis (te), waktu terlama(tl). Adapun data sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar Aktivitas Utama

KODE	KEGIATAN	KEGIATAN PENDAHULU	WAKTU		
			a	m	B
A	Merancang pabrik	-	5	11	11
B	Memilih lokasi	A	10	10	10
C	Memilih pemasok	A	2	5	8
D	Memilih pegawai	A	1	4	7
E	Mempersiapkan lokasi	B	2	8	14
F	Mempersiapkan generator	C	1	7	13
G	Mempersiapkan petunjuk operasi	C	4	4	10
H	Melatih operator	D, G	0	6	12
I	Memasang generator	E, F	2	7	12
J	Mendapatkan lisensi	I, H	4	7	10

14

Setelah data waktu didapat, maka dicari nilai (waktu yang diharapkan) dengan menggunakan rumus :

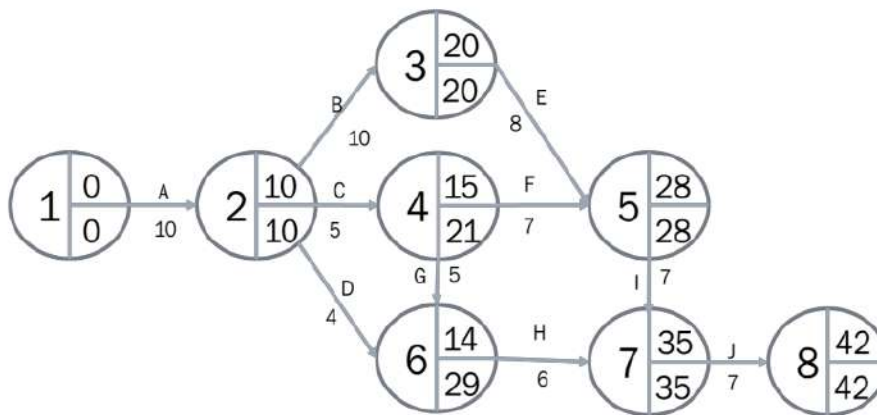
$$Te = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Dimana :

Te = waktu yang diharapkan

1. Project Evaluation and Review Technique (PERT)

- Jaringan kerja
- Waktu penyelesaian proyek
- Jalur kritis

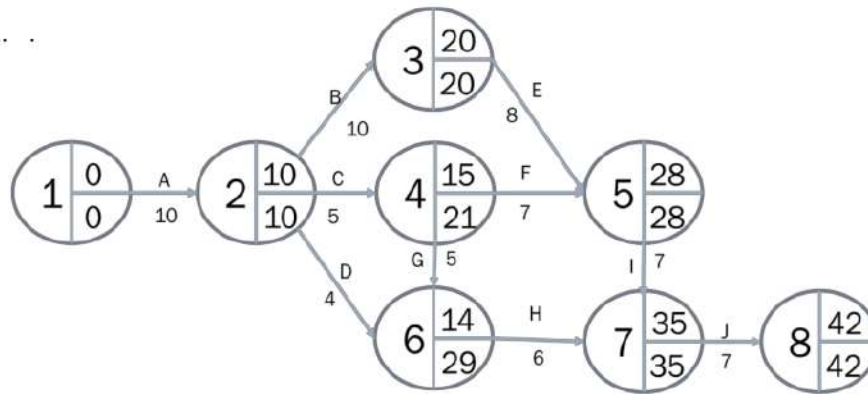


- Waktu Penyelesaian proyek = 42 minggu
- Dengan jalur kritis = 1 - 2 - 3 - 5 - 7 - 8

2. Critical Path Method (CPM)

- Jaringan kerja
- Biaya proyek
- Apabila proyek dipercepat menjadi 40 minggu, tentukan biaya tambahan percepatannya

a. .



Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pembangunan Pabrik pengolahan kelapa sawit di 3 lokasi: 1, 2, dan 3. yang didasarkan pada 4 kriteria: 1. Mutu produk, 2. Pemasaran pada masyarakat, 3. Transportasi mudah, 4. Infrastruktur. Tentukan ranking dari 4 kriteria tersebut!

LANGKAH 1. PERBANDINGAN BERPASANGAN DENGAN MENGGUNAKAN PREFERENCE SCALE

NO	TINGKAT PREFERENSI
1	Sama senangnya
2	Agak lebih senang
3	Kuat lebih senang
4	Sangat kuat lebih senang
5	Ekstrim lebih senang

LANGKAH 2. PENGEMBANGAN SKOR PREFERENSI (MATRIKS 3X3)

a. Menjumlahkan nilai setiap kolom matriks

MUTU PRODUK

LOKASI	I	II	III
I	1	1/2	1/5
II	2	1	3
III	5	1/3	1
JUMLAH	8	11/6	21/5

PEMASARAN PADA MASYARAKAT

LOKASI	I	II	III
I	1	5	3
II	$1/5$	1	$1/2$
III	$1/3$	2	1
JUMLAH	$23/15$	8	$9/2$

TRANSPORTASI MUDAH

LOKASI	I	II	III
I	1	4	2
II	$1/4$	1	3
III	$1/2$	$1/3$	1
JUMLAH	$7/4$	$16/3$	6

INFRASTRUKTUR

LOKASI	I	II	III
I	1	$1/3$	2
II	3	1	$1/4$
III	$1/2$	4	1
JUMLAH	$9/2$	$16/3$	$13/4$

b. Membagi nilai setiap kolom dengan jumlah nilai dari kolom yang bersangkutan

MUTU PRODUK

LOKASI	I	II	III
I	$1/8$	$3/11$	$1/21$
II	$2/8$	$6/11$	$5/7$
III	$5/8$	$2/11$	$5/21$

PEMASARAN PADA MASYARAKAT

LOKASI	I	II	III
I	15/23	5/8	2/3
II	3/23	1/8	1/9
III	5/23	1/4	2/9

TRANSPORTASI MUDAH

LOKASI	I	II	III
I	4/7	3/4	1/3
II	1/7	3/16	$\frac{1}{2}$
III	2/7	1/16	1/6

INFRASTRUKTUR

LOKASI	I	II	III
I	2/9	1/16	8/13
II	2/3	3/16	1/13
III	1/9	3/4	4/13

c. Matriks yang dinormalkan dengan rata-rata baris

MUTU PRODUK

LOKASI	I	II	III	RATA-RATA BARIS
I	0,125	0,272	0,047	0,148
II	0,25	0,545	0,714	0,503
III	0,625	0,181	0,238	0,348

PEMASARAN PADA MASYARAKAT

LOKASI	I	II	III	RATA-RATA BARIS
I	0.652	0.625	0.667	0.648
II	0.13	0.125	0.111	0.122
III	0.217	0.25	0.222	0.23

TRANSPORTASI

LOKASI	I	II	III	RATA-RATA BARIS
I	0.571	0.75	0.333	0.551
II	0.142	0.187	0.5	0.276
III	0.285	0.062	0.166	0.171

INFRASTRUKTUR

LOKASI	I	II	III	RATA-RATA BARIS
I	0.222	0.062	0.615	0.485
II	0.666	0.187	0.076	0.31
III	0.111	0.75	0.307	0.389

LANGKAH 3. VEKTOR PREFERENSI BERDASARKAN KRITERIA

lokasi	Mutu produk	pemasaran	transportasi	Infrastruktur
I	0.148	0.648	0.551	0.485
II	0.503	0.122	0.267	0.31
III	0.348	0.23	0.171	0.389

LANGKAH 4. PERINGKAT KRITERIA

Kriteria	Mutu produk	pemasaran	transportasi	Infrastruktur
Mutu produk	1	1/5	1/4	1/7
pemasaran	5	1	1/2	3
transportasi	4	2	1	1/8
Infrastruktur	7	1/3	8	1
JUMLAH	17	53/15	39/4	239/56

Kriteria	Mutu produk	pemasaran	transportasi	Infrastruktur
Mutu produk	1/17	3/53	1/39	8/239
pemasaran	5/17	15/53	2/39	168/239
transportasi	4/17	30/53	4/39	7/239
Infrastruktur	7/17	5/53	32/39	56/239

Kriteria	Mutu produk	pemasaran	transportasi	Infrastruktur	Rata-rata
Mutu produk	0.058	0.056	0.025	0.033	0.043
pemasaran	0.294	0.283	0.051	0.70	0.332
transportasi	0.235	0.566	0.102	0.029	0.233
Infrastruktur	0.411	0.094	0.820	0.234	0.389

LANGKAH 5. VEKTOR PREFERENSI KRITERIA

Mutu produk = 0.043

Pemasaran = 0.332

Transportasi = 0.233

Infrastruktur = 0.389

Peringkat = 1 : Infrastruktur

2 : pemasaran

3 : transportasi

4 : Mutu produk

LANGKAH 6. PERINGKAT SECARA KESELURUHAN

Lokasi I

$$0.148 (0.043) + 0.648 (0.332) + 0.551 (0.233) + 0.485 (0.389) = 0.5385$$

Lokasi II

$$0.503 (0.043) + 0.122 (0.332) + 0.267 (0.233) + 0.31 (0.389) = 0.2437$$

Lokasi III

$$0.348 (0.043) + 0.23 (0.332) + 0.171 (0.233) + 0.389 (0.389) = 0.2824$$

Jadi kesimpulannya, untuk peringkat lokasi:

1. Lokasi I = 0.5385
2. Lokasi III = 0.2824

Lokasi II = 0.2437

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

14 5.a Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan mengenai penerapan Metode PERT, CPM dan AHP dalam proyek perencanaan perancangan kegiatan pembangunan pabrik pengolahan kelapa sawit, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan metode PERT (*Program Evaluation dan Review Technique*) pada proyek perencanaan perancangan pembangunan pabrik pengolahan kelapa sawit didapatkan waktu penyelesaian proyek yaitu dikerjakan selama 42 minggu.
- 14 2. Penerapan metode CPM (*Critical Path Method*) pada proyek perencanaan perancangan pembangunan pabrik pengolahan kelapa sawit didapatkan biaya proyek nya sebesar Rp 62.500,000. Apabila proyek dipercepat menjadi 40 minggu, maka tambahan biaya percepatannya sebesar RP 1.000.000
3. Penerapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) pada proyek perencanaan perancangan pembangunan pabrik pengolahan kelapa sawit didapatkan ranking dari 4 kriteria tersebut. Ranking 1 : Infrastruktur, ranking 2 : Pemasaran, ranking 3 : Transportasi, dan ranking 4 : Mutu produk. Dan peringkat dari lokasi tersebut yaitu peringkat 1 : lokasi 1 dengan skor 0.5385, peringkat 2 : lokasi 3 dengan skor 0.2824, dan peringkat 3 : lokasi 2 dengan skor 0.2437

12 5.b Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan yang telah dipaparkan, saran dalam perencanaan perancangan kegiatan pembangunan pabrik kelapa sawit adalah sebaiknya tetap dilaksanakan proyek ini dengan menerapkan metode yang telah ditentukan, karena metode tersebut membantu dalam merancang proyek kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Levin, Richard I & Kirkpatrick Charles A. 1972. Perencanaan dan pengawasan dengan PERT dan CPM. Bhatara. Jakarta.

Saaty, Thomas. Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Cost, and Risks. 2005

Lampiran 2. Proses dan Output Pembelajaran

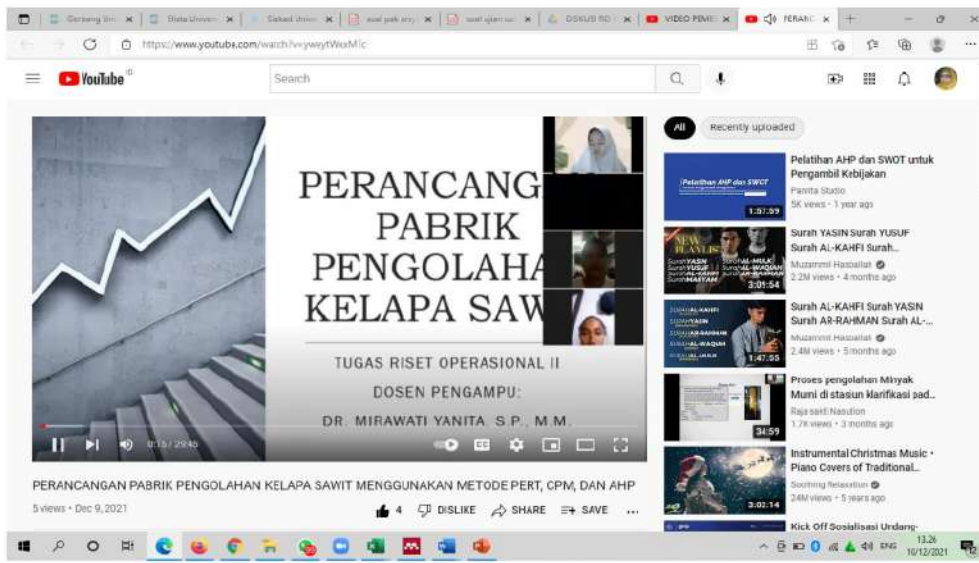
(Video diupload di You tube)

Video diupload di You tube, berikut linknya

1. <https://youtu.be/GEfZUV7-1sU>



2. Link kedua You tube
<https://youtu.be/yweyftWxxMTc>



Presentasi PBL kel 4 - PowerPoint

Project Evaluation and Review Technique (PERT)

Program Evaluation and Review Technique (PERT) adalah suatu model jaringan yang digunakan untuk merencanakan dan mengendalikan sebuah proyek atau pekerjaan melalui penentuan waktu penyelesaian kegiatan yang akurat.

Pengembangan metode PERT dilakukan pada akhir tahun 1950-an. Saat itu sebuah pekerjaan proyek U.S. Navy's Polaris yang memiliki ribuan kontraktor dikelola dengan metode PERT agar tercipta pengurangan waktu dan biaya yang dibutuhkan guna penyelesaian proyek dari awal hingga proyek berakhir.

Bisa disebut PERT merupakan sebuah metode manajemen waktu yang akurat atas tiap aktivitas dalam proyek.

Slide 3 of 22 Indonesia

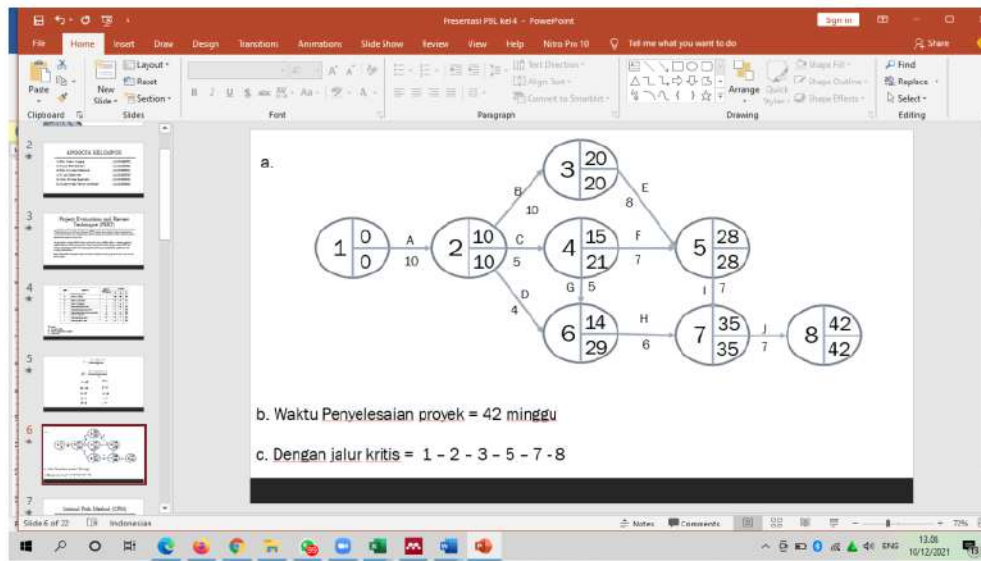
Presentasi PBL kel 4 - PowerPoint

KODE	KEGIATAN	KEGIATAN PENDAHULUAN	WAKTU		
			a	m	b
A	Merancang pabrik	-	5	11	11
B	Memilih lokasi	A	10	10	10
C	Memilih pemasok	A	2	5	8
D	Memilih pegawai	A	1	4	7
E	Mempersiapkan lokasi	B	2	8	14
F	Mempersiapkan generator	C	1	7	13
G	Mempersiapkan petunjuk operasi	C	4	4	10
H	Melatih operator	D, G	0	6	12
I	Memasang generator	E, F	2	7	12
J	Mendapatkan lisensi	I, H	4	7	10

Tentukan:

- Jaringan kerja
- Waktu penyelesaian proyek
- Jalur kritis

Slide 4 of 22 Indonesia



Presentasi PBL ke 4 - PowerPoint

File Home Insert Draw Design Transitions Animations Slide Show Review View Help Nira Pita 10 Tell me what you want to do

Clipboard Paste New Slide Layout Section Slides

Font Paragraph Drawing

Find Replace Select Editing

Slide 7 of 22 Indonesia

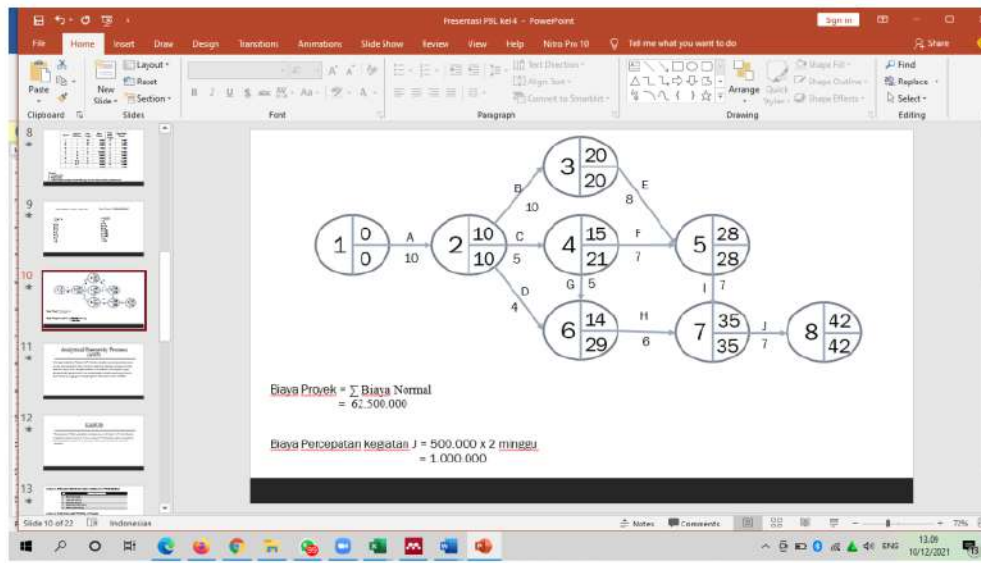
10/12/2021

Critical Path Method (CPM)

Critical Path Method (CPM) adalah metode analisis perancangan alur proyek dengan menggunakan perkiraan waktu tetap untuk setiap kegiatannya.

CPM merupakan model manajemen proyek yang mengutamakan biaya sebagai objek yang dianalisis, alias tidak mempertimbangkan variasi waktu yang dapat terjadi dan dapat memiliki dampak yang besar terhadap target waktu penyelesaian sebuah proyek.

CPM merupakan analisa jaringan kerja yang berupaya mengoptimalkan biaya total proyek melalui pengurangan waktu penyelesaian total proyek. Penggunaan metode CPM dapat menghemat waktu dalam menyelesaikan berbagai tahap suatu proyek.

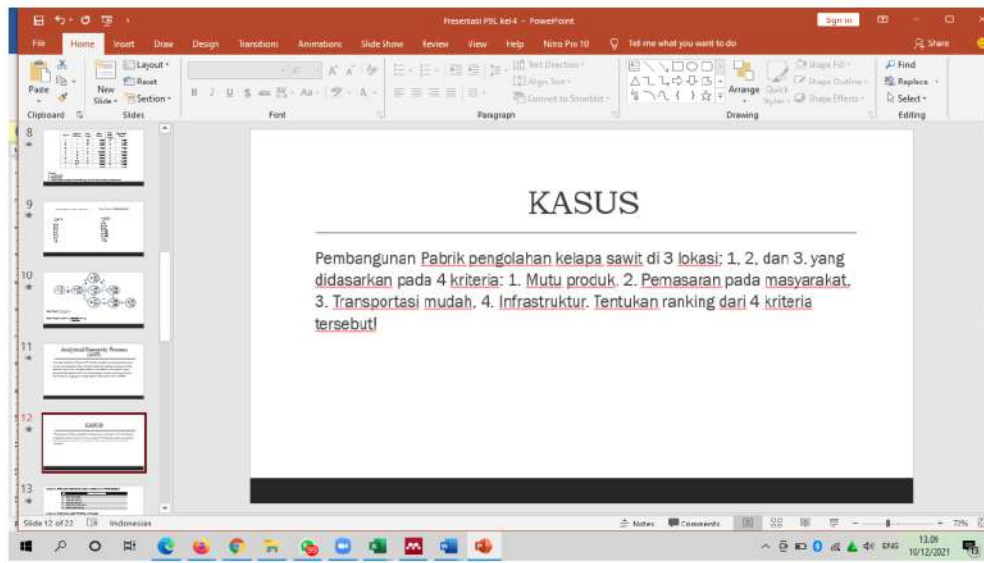


Presentasi PBL ke 4 - PowerPoint

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Slide 11 of 22 Indonesia



Dan Seterusnya Dapat Di Lihat Semuanya Pada Link Berikut Ini Beberapa Contoh Penyelesaian Kasus Sebagian Diupload Dalam You Tube

<https://drive.google.com/folderview?id=1U1G2t5SmmbkXrE9OU3zGQTQkdPrgfiFk>

Penelitian Akhir Penelitian Inovasi Pembelajaran

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.unib.ac.id

Internet Source

1%

2

ojs.amikom.ac.id

Internet Source

1%

3

123dok.com

Internet Source

1%

4

martinis1960.wordpress.com

Internet Source

1%

5

jurnalmahasiswaindo.blogspot.com

Internet Source

1%

6

es.scribd.com

Internet Source

1%

7

lppm.upi.edu

Internet Source

1%

8

journal.uniku.ac.id

Internet Source

1%

9

ejournal.unsrat.ac.id

Internet Source

1%

10	www.sistemik.sttbandung.ac.id Internet Source	1 %
11	Submitted to Universitas Lancang Kuning Student Paper	1 %
12	id.scribd.com Internet Source	1 %
13	ejurnal.untag-smd.ac.id Internet Source	1 %
14	journalfeb.unla.ac.id Internet Source	1 %
15	journal.um.ac.id Internet Source	1 %
16	geografi.upi.edu Internet Source	1 %
17	eprints.ulm.ac.id Internet Source	1 %
18	Submitted to Universitas Jambi Student Paper	1 %
19	Martiani Martiani. "Kemandirian Belajar Melalui Metode Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran Pendidikan Jasmani", EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN, 2021 Publication	1 %

20

sibatik.kemdikbud.go.id

Internet Source

1 %

21

riniismanan.blogspot.com

Internet Source

1 %

22

Submitted to St. Joseph's College

Student Paper

1 %

23

jurnalnasional.ump.ac.id

Internet Source

1 %

24

www.semanticscholar.org

Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1 %

Exclude bibliography On