



PANDUAN TEKNIS PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (PROJECT BASED LEARNING)

Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Infomasi
2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT dengan ridhoNya Dokumen Panduan Project Based Learning Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis dapat diselesaikan. Dokumen Panduan ini menjadi acuan dalam menjalankan salah satu fungsi Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu Pendidikan dan Pengajaran.

Penyusunan Dokumen Panduan Project Based Learning Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi berdasarkan Perdirjen Pendidikan Vokasi nomor 27 tahun 2022. Selain itu, penyusunan mengacu ke Dokumen Kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis.

Dokumen panduan ini disusun dengan sebaik-baiknya, namun demikian tidak menutup kemungkinan terdapat kekurangan, sehingga masukan dibutuhkan demi kesempurnaan Project Based Learning Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi dimasa mendatang.

Bengkalis, Oktober 2022

Tim Penyusun

LEMBAR PENGESAHAN - SK DIREKTUR POLBENG

Copyright © 2022 Dokumen Panduan Project Based Learning Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi

Pengarah

Direktur Politeknik Negeri Bengkalis

Wakil Direktur I Bidang Akademik

Pusat Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu Pendidikan

Jurusan Teknik Informatika

Penyusun

Jaroji, S.Kom, M.Kom

Agus Tedyyana, S.Kom, M.Kom

Danuri, S.T., M.Cs

Kasmawi, S.Kom, M.Kom

Rezki Kurniati, S.Kom, M.Kom

Mansur, M.Kom

Nurmi Hidayasari, M.Kom

Reviewer

Sudra Irawan, S.Pd.Si., M.Sc



Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi
Jurusan Teknik Informatika
Politeknik Negeri Bengkalis
Jl. Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau
www.ti.polbeng.ac.id

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Dasar Hukum	1
1.2 Entitas/Komponen Pembelajaran Berbasis Proyek	1
1.3 Sumber Project	7
BAB II TAHAP PELAKSANAAN	9
2.1 Tahapan Pelaksanaan PBL	9
BAB III PERANGKAT PEMBELAJARAN	11
3.1 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	11
3.2 Rencana Pelaksanaan Project (RPP)	11
3.3 Rubrik Penilaian	14
3.4 Logbook	17
BAB IV MONITORING DAN EVALUASI	18
4.1 Perencanaan	18
4.2 Pelaksanaan	18
4.3 Evaluasi	19
BAB V PENUTUP	20

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Dasar Hukum

Penyusunan panduan Pembelajaran Berbasis Proyek Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis berdasarkan:

- a. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti)
- b. Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Vokasi nomor 27 tahun 2022 tentang Panduan Penerapan Pembelajaran berbasis Proyek (Project Based Learning) pada Perguruan Tinggi Penyelenggara Pendidikan Vokasi
- c. Keputusan Direktur Politeknik Negeri Bengkalis nomor 1797/PL31/TU/2019 tentang Peraturan Akademik Politeknik Negeri Bengkalis tahun 2019
- d. Keputusan Direktur Politeknik Negeri Bengkalis nomor .. tentang Buku Kurikulum Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi

1.2 Entitas/Komponen Pembelajaran Berbasis Proyek

PBL adalah metode pembelajaran dimana mahasiswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan dengan bekerja dalam jangka waktu tertentu untuk menginvestigasi dan menanggapi pertanyaan, masalah, atau tantangan otentik, menarik, dan kompleks dari sebuah proyek dan/atau permasalahan yang nyata. Biasanya luaran dari PBL adalah produk (media dan teknologi, tulisan/laporan, rancangan, dan perencanaan). (PBLWorks, 2020)

Dalam melaksanakan PBL, ada beberapa entitas yang terkait:

- a. Pengarah PBL

Pengarah PBL berfungsi untuk membuat kebijakan-kebijakan terkait implementasi PBL di Politeknik Negeri Bengkalis. Pengarah PBL setidaknya terdiri atas Direktur dan para Wakil Direktur terkait.

b. Pembangkit PBL

Pembangkit PBL berfungsi untuk memasok proyek yang akan diimplementasikan dalam PBL. Entitas ini bisa berasal dari beberapa unit di Politeknik Negeri Bengkalis antara lain:

- Unit kerja sama/unit bisnis/unit produksi/unit khusus PBL yang dapat memasok proyek dari eksternal dan internal;
- Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) sebagai pemasok proyek-proyek dari penelitian terapan ataupun program pengabdian/pemberdayaan masyarakat;
- Unit kemahasiswaan dan unit yang menangani inkubator bisnis dapat memasok proyek-proyek dari kompetisi kemahasiswaan dan program start-up; dan/atau
- Dosen, Alumni, mahasiswa serta unit-unit internal lain yang dapat memasok proyek untuk PBL.

c. Preview PBL

Pereviu PBL sebagai salah satu entitas PBL merupakan wadah bertukar pikiran untuk menciptakan ide-ide dari hasil studi kelayakan proyek yang akan dikerjakan dalam PBL. Entitas ini juga memiliki fungsi koordinasi, identifikasi, analisis dan penetapan:

- Persyaratan/spesifikasi/luaran (termasuk potensi HaKI);
- Rencana bisnis, pembiayaan, strategi dan penjadwalan;
- Kompetensi/Keahlian yang dibutuhkan;
- Level kompleksitas;
- Tujuan Pembelajaran/Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan
- Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang terkait PBL;
- Mata kuliah yang mendukung proyek;
- Program Studi yang terlibat (boleh pilih lebih dari satu); dan

- Sumber daya pelaksanaan proyek, termasuk delegasi, pemetaan dan pembentukan tim dan manajer proyek PBL dalam satu prodi, antar prodi satu jurusan, antar prodi antar jurusan.

Pereviu PBL ini disebut sebagai Komite PBL yang dapat terdiri atas Direktur, Wakil Direktur, Kepala P3M, Ketua jurusan, Koordinator program studi, dan Kepala unit kerja-sama/unit bisnis/unit produksi/unit khusus PBL yang dibentuk.

d. Pendukung PBL

Pendukung PBL ini berfungsi untuk memberikan dukungan terhadap implementasi PBL di PTPPV. Entitas ini dapat terdiri atas Satuan Penjaminan Mutu (SPM) atau sebutan lain, dan unit-unit lain yang terkait.

e. Pelaksana PBL

Pelaksana PBL merupakan entitas sebagai ujung tombak implementasi PBL di lapangan. Entitas ini bertanggung jawab untuk mengerjakan proyek yang sudah disetujui komite PBL. Entitas ini antara lain terdiri atas jurusan, program studi, dosen, manajer proyek, koordinator laboratorium/bengkel/TeFa, teknisi/instruktur/laboran/PLP, dan tentunya mahasiswa sebagai tim proyek. Masing-masing entitas pelaksana PBL ini memiliki peran antara lain:

- Jurusan
 - Bersama program studi menyusun panduan pelaksanaan PBL;
 - Bersama program studi dan dosen, mengidentifikasi proyek internal (baik dari prodi/jurusan, atau unit-unit lain) dan melakukan pemetaan sumber daya yang dibutuhkan (kurikulum/mata kuliah, manajer proyek, ruang kerja (workspace), dan lain-lain);
 - Bekerja dalam tim komite PBL sebagai pereviu PBL;
 - Bersama program studi dan unit-unit terkait memetakan ketersediaan sumber daya proyek (kompetensi sumber daya manusia, sarana prasarana, dan lain-lain);

- Bersama program studi merencanakan dan mengusulkan kebutuhan sumber daya manusia;
- Bersama unit-unit terkait merencanakan dan mengusulkan kebutuhan sarana-prasarana dan mengelola ruang kerja PBL; dan
- Bersama program studi melaksanakan Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, Peningkatan (PPEPP) proses pembelajaran yang mengimplementasikan metode pembelajaran PBL.
- Program Studi
 - Bersama Jurusan menyusun panduan pelaksanaan PBL;
 - Bersama Jurusan dan dosen, mengidentifikasi proyek internal (baik dari jurusan/program studi, atau unit-unit lain) dan melakukan pemetaan sumber daya yang dibutuhkan (kurikulum/mata kuliah, manajer proyek, ruang kerja, dan lain-lain);
 - Bekerja dalam tim komite PBL sebagai pereviu PBL;
 - Bersama Jurusan dan unit-unit terkait memetakan ketersediaan sumber daya proyek (kompetensi sumber daya manusia, sarana prasarana, dan lain-lain);
 - Bersama Jurusan merencanakan dan mengusulkan kebutuhan sumber daya manusia;
 - Dibantu bagian administrasi melakukan pengelolaan administrasi akademik dan aktivitas PBL; serta
 - Bersama Jurusan melaksanakan PPEPP proses pembelajaran yang mengimplementasikan metode pembelajaran PBL.
- Dosen
 - Menyusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS);
 - Dapat ditugaskan sebagai Manajer Proyek;
 - Bersama Jurusan dan Program studi mengidentifikasi proyek (baik internal maupun eksternal) dan melakukan pemetaan sumber daya yang dibutuhkan (kurikulum/mata kuliah, manajer proyek, ruang

- kerja, dan lain-lain);
 - Menyediakan sumber ilmu pengetahuan dan teknologi yang mendukung penyelesaian proyek dalam PBL yang dilengkapi dengan petunjuk/instruksi bagi mahasiswa;
 - Mengelola (sebagai mentor) mahasiswa PBL dalam menyelesaikan permasalahan proyek yang terkait dengan bidang keilmuan (mata kuliah);
 - Mengevaluasi kinerja mahasiswa PBL dalam penerapan keilmuan (mata kuliah) pada proyek yang sedang dijalankan berdasarkan panduan PBL yang telah ditetapkan;
 - Melakukan administrasi pelaporan nilai pembelajaran metode PBL; dan
 - Melaksanakan praktik baik SPMI melalui siklus PPEPP.
- Kepala Laboratorium/ Bengkel/Teaching Factory (TeFa)
 - Membantu Jurusan, Program Studi untuk memastikan ruang kerja beserta sarana dan prasarana pendukungnya di laboratorium/bengkel/TeFa tersedia dengan baik dan mengelolanya; serta
 - Melakukan pemantauan laboran/PLP dalam aktivitas PBL sesuai dengan tugas yang diberikan oleh Jurusan dan atau koordinator laboratorium/bengkel/ TeFa.
- Laboran/PLP
 - Membantu jurusan, program studi dan koordinator laboratorium/bengkel/TeFa untuk memastikan ruang kerja tersedia dengan baik dan mengelolanya; dan
 - Terlibat dalam aktivitas PBL sesuai dengan tugas yang diberikan oleh Jurusan dan/atau koordinator laboratorium/bengkel/TeFa.
- Manajer Proyek (Dosen)
 - Membuat dan menyusun RPP bersama mahasiswa;

- Memimpin pelaksanaan/proses pengembangan ide, perancangan, dan implementasi proyek sesuai dengan RPP yang telah ditetapkan/disepakati bersama;
- Memastikan proyek diselesaikan dengan baik sesuai dengan RPP yang telah ditetapkan/disepakati bersama;
- Melakukan supervisi pembuatan laporan proyek (laporan kemajuan dan laporan akhir) oleh tim proyek (mahasiswa);
- Melakukan supervisi pembuatan materi presentasi laporan proyek (laporan kemajuan dan laporan akhir);
- Memimpin project commissioning;
- Mendokumentasikan pengetahuan selama pengerjaan proyek;
- Melakukan evaluasi dan peningkatan kinerja tim (Benchmark and reflection);
- Melakukan penilaian kinerja mahasiswa, baik secara tim maupun individu; dan
- Melaksanakan praktik baik SPMI melalui siklus PPEPP.
- Tim Proyek (Mahasiswa)
 - Salah satu mahasiswa dapat ditunjuk sebagai ketua tim proyek;
 - Melaksanakan proses pengembangan ide, perancangan, dan implementasi proyek yang berkoordinasi dengan anggota tim dan manajer proyek;
 - Melakukan eksplorasi seluruh sumber daya dari berbagai sumber yang mendukung penyelesaian proyek, baik pengetahuan, keterampilan, dan lain sebagainya;
 - Membuat dan memperbaharui laporan/catatan/logbook, dan aktivitas proyek lainnya;
 - Melakukan evaluasi setiap tahap pelaksanaan proyek, baik melalui diskusi tim maupun presentasi laporan kemajuan dan laporan akhir proyek; dan

- o Melaksanakan praktik baik SPMI melalui siklus PPEPP.

Selain entitas yang berada di lingkungan internal, ada entitas eksternal yang juga sangat penting sebagai sumber/pemilik proyek/masalah. Entitas ini bisa disebut sebagai mitra/klien. Entitas ini umumnya masuk melalui unit kerja sama ataupun unit bisnis/unit khusus PBL pada Politeknik Negeri Bengkalis.

1.3 Sumber Project

a. Proyek Eksternal

Proyek eksternal adalah proyek yang sifatnya melibatkan entitas dari luar kampus. Prioritas tertinggi diberikan pada jenis proyek ini karena dinilai akan menimbulkan dampak ekonomi maupun dampak lain seperti tingkat kepercayaan terhadap mitra. Proyek eksternal sejalan dengan program Politeknik Negeri Bengkalis yaitu Polbeng membangun Desa, dimana Desa dapat menjadi sumber proyek eksternal. Selain itu, sumber proyek eksternal berasal dari DUDI, pemerintah, dan masyarakat.

b. Proyek Kompetisi

Proyek berbasis kompetisi adalah proyek yang sifatnya juga melibatkan entitas dari luar kampus. Prioritasnya adalah level kedua, walaupun jenis proyek ini tidak secara langsung menimbulkan dampak ekonomi namun dapat meningkatkan exposure kampus. Contoh: Kompetisi Mahasiswa bidang Informatika Politeknik Negeri (KMIPN), Pagelaran Mahasiswa bidang Teknologi Informasi (Gemastik) dan lain sebagainya.

c. Proyek Internal

Proyek internal adalah proyek yang sifatnya lebih eksklusif di internal kampus, sehingga tidak melibatkan entitas dari luar kampus. Proyek ini memiliki prioritas level ketiga, sehingga dapat diinterupsi oleh proyek dari level lain yang lebih tinggi apabila SDM secara darurat diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan. Proyek internal bisa didapatkan dari kebutuhan

internal untuk meningkatkan daya saing kampus atau menyelesaikan permasalahan yang dihadapi di kampus, atau proyek yang menghasilkan produk yang memiliki nilai pasar dan memberikan dampak ekonomi tidak langsung.

d. Proyek Riset dan Pengembangan Usulan Dosen

Proyek ini memiliki level urgensi terendah dengan SDM yang baru dapat dialokasikan ketika semua proyek sudah terakomodir. Proyek ini diasumsikan berasal dari riset dan pengembangan yang dilakukan secara personal maupun dari Kelompok Keahlian Terapan (KKT) tertentu.

BAB II TAHAP PELAKSANAAN

2.1 Tahapan Pelaksanaan PBL

Tahapan pelaksanaan PBL dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Tahapan pelaksanaan PBL

- Memulai pembelajaran proyek dengan pertanyaan mendasar/ identifikasi (Start with the essential question)

Pembelajaran dimulai dengan sebuah pertanyaan mendasar yang dapat memberi penugasan pada mahasiswa untuk melakukan suatu aktivitas. Topik yang diambil hendaknya sesuai dengan realita dunia nyata/industri dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.

- Membuat rencana pelaksanaan proyek (Design a plan for the project)
Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara dosen dengan mahasiswa. Mahasiswa diharapkan merasa memiliki atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan, 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.
- Membuat penjadwalan proyek (Create a schedule)

Dosen dan mahasiswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas, dan mahasiswa diberi arahan untuk mengelola waktu yang ada. Dosen memberikan keleluasaan kepada mahasiswa untuk mencoba menggali sesuatu yang baru dan tetap memastikan aktivitas mahasiswa sesuai

dengan tujuan proyek. Apabila Proyek yang dilakukan oleh mahasiswa dalam pengerjaannya membutuhkan waktu yang lama, maka dosen meminta mahasiswa untuk menyelesaikan proyek secara berkelompok baik di dalam maupun di luar jam kuliah.

- d. Melakukan pemantauan terhadap proyek yang dilakukan (Pemantauan)
Dosen bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas mahasiswa selama menyelesaikan proyek. Pemantauan dilakukan dengan cara memfasilitasi mahasiswa pada setiap proses. Dengan kata lain, dosen berperan sebagai mentor bagi aktivitas mahasiswa. Dosen mengajarkan kepada mahasiswa bagaimana bekerja dalam sebuah kelompok. Setiap mahasiswa dapat memilih perannya masing-masing dengan tetap memperhatikan kepentingan kelompok.
- e. Melakukan penilaian terhadap hasil luaran (Assess the outcome)
Penilaian dilakukan untuk membantu dosen dalam mengukur tujuan pembelajaran, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing mahasiswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh mahasiswa, serta membantu dosen dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Penilaian proyek dilakukan saat masing-masing kelompok mempresentasikan proyeknya di depan kelompok lain secara bergantian.
- f. Mengevaluasi kegiatan proyek yang telah dilakukan (Evaluate the experience)
Pada akhir proses pembelajaran, dosen dan mahasiswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini, mahasiswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

BAB III PERANGKAT PEMBELAJARAN

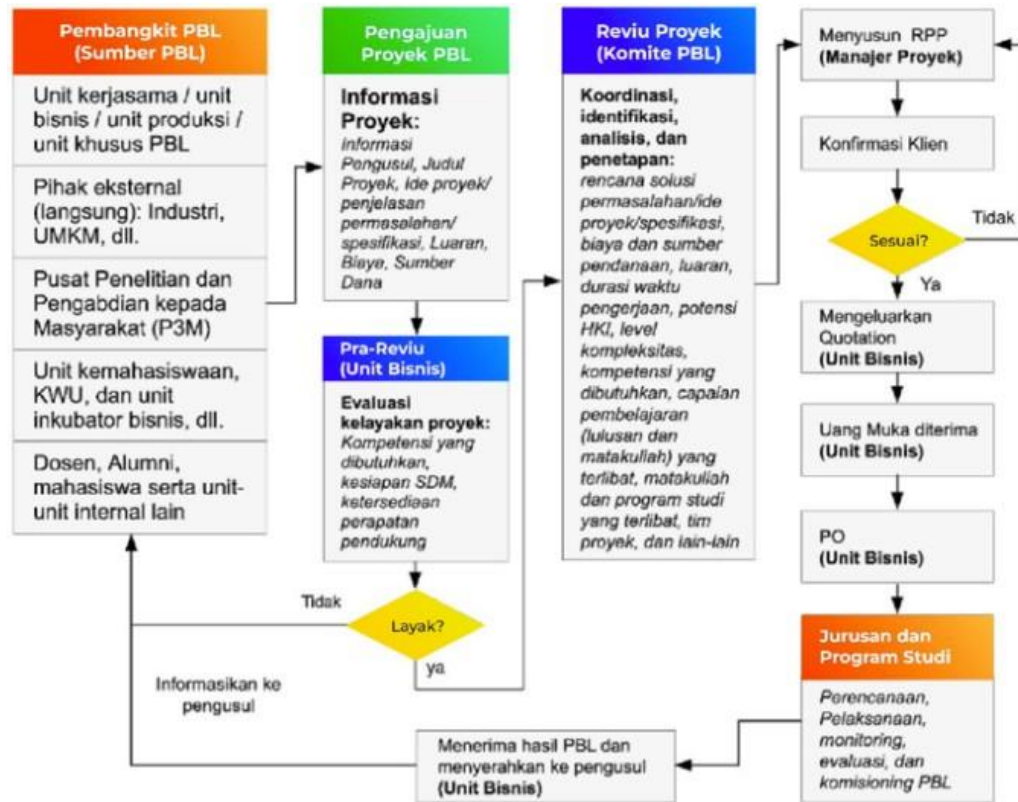
3.1 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

RPS ditetapkan dan dikembangkan oleh dosen secara mandiri atau bersama dalam kelompok keahlian suatu bidang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi dalam program studi. RPS Prodi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi mengacu ke Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti), dimana RPS paling sedikit memuat:

1. Nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu;
2. Capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
3. Kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan;
4. Bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai;
5. Metode pembelajaran;
6. Waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran;
7. Pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester;
8. Kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan
9. Daftar referensi yang digunakan.

3.2 Rencana Pelaksanaan Project (RPP)

Perencanaan pelaksanaan proyek merupakan salah satu bagian penting dalam menjalankan PBL baik dari sudut pandang proyek itu sendiri maupun pembelajaran.



Gambar 3.1 Perencanaan Proyek PBL

RPP dapat meliputi informasi:

1. Identitas Proyek

Identitas proyek menginformasikan hal-hal yang berkaitan dengan proyek, diantaranya: pengusul proyek, manajer proyek, luaran yang diharapkan, sponsor, biaya, pelanggan/klien yang akan menggunakan hasil PBL, dan durasi waktu pelaksanaan proyek.

2. Ruang lingkup

Ruang lingkup menjelaskan tentang lingkup proyek dan batasan yang akan dikerjakan sesuai dengan usulan proyek.

3. Rancangan Sistem

Rancangan sistem yang akan dikembangkan/dikerjakan dapat berupa gambar rancangan, spesifikasi, proses bisnis, dan lain sebagainya.

4. Tahapan Pelaksanaan Proyek

Rencana tahapan yang akan dijalankan agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan spesifikasi dan waktu yang telah ditetapkan.

5. Kebutuhan Peralatan/Perangkat dan Bahan/Komponen

Identifikasi kebutuhan peralatan, bahan, dan komponen baik perangkat keras maupun perangkat lunak untuk menunjang keberhasilan PBL.

6. Tantangan dan Isu

Identifikasi potensi tantangan dan isu yang akan muncul selama PBL dijalankan. Memetakan tingkatan risiko dan rencana mitigasi untuk mengurangi potensi resiko tersebut muncul agar pelaksanaan PBL dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

7. Estimasi Waktu Pekerjaan

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan kesepakatan yang telah ditetapkan antara pengusul dan pelaksana PBL.

8. Biaya Proyek (Biaya Bahan dan Peralatan)

Disusun rencana kebutuhan biaya yang muncul dari pelaksanaan PBL, baik bahan peralatan maupun biaya yang berhubungan dengan produksi lainnya.

9. Tim Proyek (Dosen, Laboran dan/atau Mahasiswa)

Tim proyek merupakan sumber daya manusia yang terlibat langsung dalam menjalankan PBL, baik dosen, laboran, dan mahasiswa.

10. Mata Kuliah, Capaian Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang terlibat

Daftar mata kuliah, CPL dan CPMK yang bersesuaian dengan proyek PBL yang akan dilaksanakan disusun sesuai dengan hasil rapat tinjauan proyek komite PBL.

11. Pemantauan dan Evaluasi

Menjelaskan bagaimana melakukan pemantauan dan evaluasi selama dan diakhir proyek yang disepakati dengan klien. Formulasikan dengan jelas indikator-indikator ketercapaian untuk objektif yang telah ditetapkan.

12. Pengesahan

RPP ini diketahui dan ditetapkan oleh penanggung jawab para pihak yang terlibat dalam PBL, baik pengusul/klien, unit bisnis, manajer proyek, ketua program studi, wakil dekan/ketua jurusan, ketua P3M, atau pihak-pihak lain yang berkepentingan.

3.3 Rubrik Penilaian

Penilaian pembelajaran merupakan penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa dalam rangka pemenuhan CPL. Penilaian pembelajaran harus memenuhi standar penilaian pembelajaran seperti yang tercantum dalam Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti). Prinsip penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa menurut SN Dikti mencakup:

1. Prinsip edukatif, yaitu penilaian yang memotivasi mahasiswa agar mampu memperbaiki perencanaan dan cara belajar; dan meraih capaian pembelajaran lulusan.
2. Prinsip otentik, yaitu penilaian yang berorientasi pada proses belajar yang berkesinambungan dan hasil belajar yang mencerminkan kemampuan mahasiswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Prinsip objektif, yaitu penilaian yang didasarkan pada standar yang disepakati antara dosen dan mahasiswa serta bebas dari pengaruh subjektivitas penilai dan yang dinilai.
4. Prinsip akuntabel, yaitu penilaian yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan kriteria yang jelas, disepakati pada awal kuliah, dan dipahami oleh mahasiswa.
5. Prinsip transparan, yaitu penilaian yang prosedur dan hasil penilaiannya dapat diakses oleh semua pemengku kepentingan.

Dalam melakukan penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa dengan metode PBL juga harus memenuhi prinsip-prinsip penilaian di atas. Teknik penilaian

PBL dapat menggunakan salah satu atau kombinasi teknik penilaian sebagai berikut:

1. Observasi;
2. Partisipasi;
3. Unjuk kerja;
4. Tes tertulis;
5. Tes lisan; dan/atau
6. Angket.

Instrumen penilaian PBL dapat menggunakan salah satu atau kombinasi instrumen penilaian sebagai berikut:

1. Penilaian proses dalam bentuk rubrik; dan/atau
2. Penilaian hasil dalam bentuk portfolio atau desain.

Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrumen penilaian di atas yang digunakan.

Mekanisme penilaian PBL terdiri atas:

1. Menyusun, menyampaikan, menyepakati tahap, teknik, instrumen, kriteria, indikator, dan bobot penilaian antara penilai dan yang dinilai sesuai rencana pembelajaran;
2. Melaksanakan proses penilaian sesuai dengan tahap, teknik, instrumen, kriteria, indikator, dan bobot penilaian yang memuat prinsip penilaian;
3. Memberikan umpan balik dan kesempatan untuk mempertanyakan hasil penilaian kepada mahasiswa;
4. Mendokumentasikan penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa secara akuntabel dan transparan.

Dalam melakukan penilaian PBL, ada beberapa komponen penilaian yang dapat dinilai, yaitu:

1. Learning skills (critical thinking, creativity, collaboration, dan communication);
2. Literacy skills (information, media, dan technology);
3. Life skills (flexibility, leadership, initiative, productivity, dan social skills);
4. Presentasi;
5. Laporan; dan
6. Mata kuliah khusus.

Learning skills, literacy skills, life skills, presentasi, dan laporan merupakan komponen penilaian yang wajib ada dalam penilaian PBL, sedangkan mata kuliah khusus sifatnya pilihan, tergantung apakah tujuan pembelajaran/CPMK sudah dapat dipenuhi atau belum oleh komponen penilaian yang wajib. Jika sudah, maka komponen mata kuliah khusus dapat ditiadakan.

Pembagian tugas dalam melakukan penilaian PBL perlu didiskusikan dan disepakati oleh dosen pengampu mata kuliah dan manajer proyek, termasuk bobot dari masing-masing komponen penilaian. Pada Tabel 3.1 berikut adalah contoh pembagian tugas penilai dan pemberian bobot komponen penilaian.

Tabel 3.1 Contoh pembagian tugas penilai dan pemberian bobot komponen penilaian

Penilai	Komponen Penilaian	Bobot
Dosen Pengampu Matakuliah (60%)	Literacy skills:	
	a. Information	3%
	b. Media	2%
	c. Technology	5%
	Presentasi	15%
	Laporan	15%
	Mata kuliah khusus	20%
Manajer Proyek (40%)	Learning skills:	
	a. Critical thinking	10%
	b. Creativity	10%
	c. Collaboration	5%

	d. Communication	5%
	Life skills:	
	1. Flexibility	2%
	2. Leadership	2%
	3. Initiative	2%
	4. Productivity	2%
	5. Social skills	2%

3.4 Logbook

Logbook merupakan salah satu bagian penting dalam menjalankan PBL untuk mengetahui perkembangan proyek yang dikerjakan sebagai bagian dari proses pembelajaran. Dalam pelaksanaan proyek PBL, setiap minggunya setiap kelompok harus melaporkan progress pengerjaan proyek. Setiap kelompok dilakukan dengan melakukan pengisian logbook. Logbook ini juga menjadi acuan bagi manajer proyek terhadap performa setiap mahasiswa dalam tim serta ketepatan penyelesaian proyek terhadap timeline yang telah dirancang pada RPP.

Logbook memuat identitas proyek seperti manager proyek, waktu mulai dan akhir dari suatu proyek, tahapan proyek lengkap dengan target waktu pengerjaan, serta capaian realisasi waktu pelaksanaan.

BAB IV MONITORING DAN EVALUASI

4.1 Perencanaan

Pada tahap perencanaan, kegiatan monitoring dan evaluasi dilaksanakan terkait dengan kesiapan dan ketepatan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Rencana Pelaksanaan Proyek (RPP). Monitoring dan evaluasi pada tahap ini dilakukan sebelum proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung.

Pada RPS matakuliah, PBL harus dicantumkan sebagai salah satu metode pembelajaran. Pemilihan metode pBL dapat disesuaikan dengan Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KAD) pada satu atau beberapa pertemuan pada matakuliah tersebut. Selain itu, PBL juga harus tampak pada deskripsi pengalaman belajar mahasiswa. Hal ini untuk memastikan rencana pembelajarannya sinkron antara metode pembelajaran dan deskripsi pengalaman belajar mahasiswa.

Didalam RPP harus tertelusur matakuliah yang terlibat dalam mengerjakan proyek. Dengan kata lain perlu dipastikan bahwa matakuliah yang terlibat tersebut memang menggunakan metode PBL didalam RPS yang disusun.

4.2 Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan monitoring dan evaluasi dilaksanakan terkait dengan perkembangan tim yang dapat dilihat melalui logbook isian dari masing-masing tim dibawah bimbingan manager proyek.

Keterlibatan matakuliah terhadap proyek, setiap kegiatan/aktivitas pada proyek yang sedang dikerjakan harus dicatatkan dalam lembar catatan harian/logbook. Logbook setidaknya berisi informasi mengenai matakuliah termasuk bahan kajian yang mendukung aktivitas proyek, waktu pengerjaan proyek dan validasi setiap dosen matakuliah yang terlibat sebagai tim PBL.

PBL dalam realisasi pembelajaran harus didokumentasikan dalam lembar realisasi pembelajaran yang setidaknya memuat informasi terkait bahan kajian/pokok bahasan beserta metode yang dipilih.

4.3 Evaluasi

Pada tahapan evaluasi untuk mengukur ketercapaian Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK), dan keberhasilan proyek dari masing-masing tim. Ketercapaian tujuan pembelajaran/CPMK dapat dilakukan oleh setiap dosen pengampu matakuliah secara aktif melakukan pemantauan proses pembelajaran dalam PBL. Hasil akhir/luaran PBL salah satunya adalah hasil penilaian setiap mahasiswa yang terlibat PBL yang dituangkan dalam lembar ketercapaian tujuan pembelajaran/CPMK.

Ketercapaian target penyelesaian proyek dilakukan oleh manajer proyek dengan melakukan evaluasi terhadap proyek yang dikerjakan. Tim QC (quality control) harus melakukan penilaian atas penyelesaian proyek sesuai kriteria tepat mutu, tepat waktu, dan tepat biaya, untuk memastikan kualitas luaran proyek.


BAB V PENUTUP

Panduan project based learning Program Studi Sarjana Terapan Keamanan Sistem Informasi Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis menjadi acuan dalam pelaksanaan Project Based Learning. Apabila dikemudian hari diperlukan perubahan dapat dilakukan sebagaimana mestinya.

LAMPIRAN

Lampiran 1 – Format dan Contoh RPS

Format RPS

	<p>POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEAMANAN SISTEM INFORMASI</p>
---	--

1. Identitas Mata Kuliah	
Nama Mata Kuliah	[diisi nama mata kuliah]
Kode Mata Kuliah	[diisi kode mata kuliah]
Semester	[diisi semester mata kuliah dilaksanakan]
Tahun Akademik	[diisi tahun akademik mata kuliah dilaksanakan]
SKS	[diisi bobot mata kuliah]
Prasyarat	[diisi mata kuliah lain yang wajib lulus untuk mengambil mata kuliah ini]
Modalitas Pembelajaran (cara)	Tatap muka (luring) / daring / bauran (blended learning) [dipilih salah satu]
Dosen Pengampu	[diisi nama dosen pengampu mata kuliah]
Tanggal Penyusunan	Versi 1.....[diisi tanggal penyusunan RPS] Versi 2 [diisi tanggal penyusunan RPS perbaikan 2] ... Versi n [diisi tanggal penyusunan RPS perbaikan n]
Otorisasi	Ketua Program Studi: [dibubuhi tanda tangan dan nama ketua program studi]
2. Deskripsi Mata Kuliah	
Deskripsi Singkat	[diisi deskripsi singkat mengenai mata kuliah]

CPL yang dibebankan pada mata kuliah	[diisi nomor CPL (S../P../KU../KK..)] [diisi CPL yang dibebankan pada mata kuliah, yang terdiri dari sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus]
Bahan kajian	[diisi bahan kajian mata kuliah]
Tujuan Pembelajaran	[diisi tujuan pembelajaran dari mata kuliah]

3. Rincian Tiap Sesi Pertemuan					
Minggu ke	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KAD)	Bahan Kajian	Modalitas, Bentuk, Strategi, dan metode pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
[diisi kapan suatu kegiatan dilaksanakan, yakni mulai minggu ke-1 sampai 16 (satu semester)]	[diisi rumusan kemampuan di bidang kognitif, psikomotorik, dan afektif diusahakan lengkap dan utuh (hard skills & soft skills). Tingkat kemampuan harus menggambarkan level CPL prodi. Kemampuan yang dirumuskan di setiap tahap harus mengacu	[Bisa diisi pokok bahasan/sub pokok bahasan, atau topik bahasan atau integrasi bahan kajian, atau isi dari modul]	[diisi dengan modalitas, bentuk, strategi, dan metode pembelajaran yang digunakan. Dapat dilengkapi juga dengan media dan sumber belajar. Dalam memilih metode pembelajaran, perlu memperhatikan Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi Negeri (PTN) No. 7	[diisi Waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran. Waktu disesuaikan dengan bentuk pembelajaran yang digunakan, dan lamanya mengacu pada SN Dikti.]	[diisi kegiatan yang harus dilakukan oleh mahasiswa yang dirancang oleh dosen agar yang bersangkutan memiliki kemampuan yang telah ditetapkan (tugas, survei, menyusun paper, melakukan praktik, studi banding, dsb.)]

	dan sejalan dengan CP, serta secara kumulatif diharapkan dapat memenuhi CP yang dibebankan pada mata kuliah ini di akhir semester]		menurut Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 3/M/2021]		
--	--	--	--	--	--

4. Indikator Penilaian

[diisi dengan kriteria penilaian, indikator penilaian, dan bobot penilaian]

5. Sistem Penilaian dan Evaluasi

[diisi instrumen penilaian yang digunakan, komposisi nilai akhir, dan konversi nilai angka ke nilai huruf]


6. Referensi

[diisi daftar referensi]

7. Informasi Tambahan

[apabila ada, dapat diisi dengan informasi tambahan seperti metode pembelajaran]

Contoh RPS

	<p style="text-align: center;">POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEAMANAN SISTEM INFORMASI</p>
---	--

1. Identitas Mata Kuliah	
Nama Mata Kuliah	Data Mining
Kode Mata Kuliah	KSI20501
Semester	5
Tahun Akademik	2022/2023
SKS	3
Prasyarat	Basisdata
Modalitas Pembelajaran (cara)	Tatap muka (luring) / daring / bauran (blended learning)
Dosen Pengampu	Dr.Vokasi, M.T
Tanggal Penyusunan	Versi 1 : Versi 2 : Versi n :
Otorisasi	Ketua Program Studi:

2. Deskripsi Mata Kuliah	
Deskripsi Singkat	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pengantar data mining; data preprocessing dan Extract, Transform, Load (ETL); asosiasi dan data mining dengan metode asosiasi; klasifikasi dan data mining dengan metode klasifikasi; prediksi dan data mining dengan metode prediksi; dan clustering dan data mining dengan metode clustering.

CPL yang dibebankan pada mata kuliah	S3	berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
	S9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	P2	menguasai konsep teoritis data mining, dan data preprocessing;
	KU2	mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;
	KK2	mampu menerapkan konsep data mining, dan data preprocessing;
	KK3	mampu melakukan data mining di kasus-kasus dunia nyata berbantuan tools/software data mining.
Bahan kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar data mining 2. Data preprocessing dan Extract, Transform, Load (ETL) 3. Asosiasi dan data mining dengan metode asosiasi 4. Klasifikasi dan data mining dengan metode klasifikasi 5. Prediksi dan data mining dengan metode prediksi 6. Clustering dan data mining dengan metode clustering 	
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila 2. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 3. Mampu menjelaskan definisi data mining 4. Mampu menyebutkan fungsi data mining 5. Mampu mengidentifikasi penerapan data mining 6. Mampu menjelaskan definisi data preprocessing 	

	<p>7. Mampu melakukan data preprocessing (data cleaning)</p> <p>8. Mampu melakukan data preprocessing (data integration)</p> <p>9. Mampu melakukan data preprocessing (data transformation)</p> <p>10. Mampu melakukan data preprocessing (data reduction)</p> <p>11. Mampu melakukan Extract, Transform dan Load (ETL) data</p> <p>12. Mampu menjelaskan definisi asosiasi</p> <p>13. Mampu menguraikan alur proses salah satu metode asosiasi (algoritma apriori)</p> <p>14. Mampu menerapkan algoritma apriori pada suatu data</p> <p>15. Mampu menjelaskan definisi klasifikasi</p> <p>16. Mampu menguraikan alur proses salah satu metode klasifikasi (algoritma C4.5)</p> <p>17. Mampu menerapkan algoritma C4.5 pada suatu data</p> <p>18. Mampu menjelaskan definisi prediksi</p> <p>19. Mampu menguraikan alur proses salah satu metode prediksi (regresi linier)</p> <p>20. Mampu menerapkan metode regresi linier pada suatu data</p> <p>21. Mampu menjelaskan definisi clustering</p> <p>22. Mampu menguraikan alur proses salah satu metode clustering untuk data numerik (algoritma K-Means)</p> <p>23. Mampu menguraikan alur proses salah satu metode clustering untuk data kategori (algoritma K-Modes)</p> <p>24. Mampu menerapkan algoritma K-Means pada suatu data</p> <p>25. Mampu menerapkan algoritma K-Modes pada suatu data</p>
--	--

3. Rincian Tiap Sesi Pertemuan					
Minggu ke	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KAD)	Bahan Kajian	Modalitas, Bentuk, Strategi, dan metode	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa

			pembelajaran		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis terhadap “Driving Question” • Menjelaskan definisi data mining, • menyebutkan fungsi data mining, dan • mengidentifikasi penerapan data mining. 	<p>Pengantar data mining & perannya dalam proyek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrak Kuliah • PBL Tahap 1: Memulai Proyek dan Menjelaskan “Driving Question” • Definisi data mining • Fungsi data mining • Penerapan data mining 	<ul style="list-style-type: none"> • Modalitas: Pembelajaran bauran (Blended Learning) • Bentuk: Kuliah dan praktik • Strategi: Pembelajaran inkuiri • Metode: Pembelajaran berbasis proyek • Media: Komputer, dan LCD Projector • Sumber belajar: Materi dari e-learning 	<p>Kuliah :</p> <p>PB: 1x2x5 0’</p> <p>PT: 1x1x6 0’</p> <p>BM: 1x1x6 0’</p> <p>Praktik: 1x1x1 70’</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan ceramah/nonton video • Diskusi dengan Client • Diskusi dengan mahasiswa
2-4	<p>Mahasiswa mampu</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengumpulkan dan mengevaluasi informasi yang 	<p>Data Preprocessing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PBL Tahap 2: Membangun pengetahuan, 	<ul style="list-style-type: none"> • Modalitas: Pembelajaran bauran (Blended Learning) 	<p>Kuliah :</p> <p>PB: 3x1x5 0’</p> <p>PT: 3x1x6 0’</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan ceramah/nonton video • Diskusi • Praktik

	<p>dibutuhkan untuk membangun proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> • menjelaskan definisi data preprocessing, • melakukan data preprocessing (data cleaning), • melakukan data preprocessing (data integration), • melakukan data preprocessing (data transformation), • melakukan data preprocessing (data reduction) • melakukan data Extract, Transform dan Load (ETL). 	<p>pemahaman, dan keterampilan untuk menjawab "Driving Question"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definisi Data preprocessing, Data Cleaning • Data Integration • Data Transformation • Data Reduction • Data Extract, Transform, dan Load (ETL). 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah dan praktik • Strategi: Pembelajaran inkuiri • Metode: Pembelajaran berbasis proyek • Media: Komputer, dan LCD Projector • Sumber belajar: Materi dari e-learning 	<p>BM: 3x1x60'</p> <p>Praktik: 3x1x170'</p>	
...
12-14	<p>Mahasiswa mampu</p> <ul style="list-style-type: none"> • menjelaskan definisi clustering, 	<p>Clustering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definisi clustering • Algoritma K-Means 	<ul style="list-style-type: none"> • Modalitas: Pembelajaran bauran 	<p>Kuliah : PB: 3x1x50'</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan ceramah/nonton video

	<ul style="list-style-type: none"> • menguraikan alur proses salah satu metode clustering untuk data numerik (algoritma K-Means), • menerapkan algoritma K-Means pada suatu data, • menguraikan alur proses salah satu metode clustering untuk data kategori (algoritma K-Modes) • menerapkan algoritma K-Modes pada suatu data 	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritma K-Modes 	<ul style="list-style-type: none"> (Blended Learning) • Bentuk: Kuliah dan praktik • Strategi: Pembelajaran inkuiri • Metode: Pembelajaran berbasis proyek • Media: Komputer, dan LCD Projector • Sumber belajar: Materi dari e-learning 	<p>PT: 3x1x60'</p> <p>BM: 3x1x60' Praktikum: 3x2x170'</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Praktik
--	---	---	--	---	--

Keterangan:

PB: Proses Belajar

PT: Penugasan Terstruktur

BM: Belajar Mandiri

4. Indikator Penilaian (kriteria, indikator, bobot)

Kriteria penilaian:

- Menunjukkan pengetahuan tentang aspek inti permasalahan dengan

mengidentifikasi secara detail apa yang perlu diketahui untuk menjawabnya dan mempertimbangkan berbagai kemungkinan sudut pandang terhadap permasalahan

- Mengajukan pertanyaan tindak lanjut yang fokus atau memperluas pertanyaan, jika perlu mengajukan pertanyaan lanjutan untuk mendapatkan pemahaman terhadap keinginan dan kebutuhan audiens atau pengguna produk
- Ketepatan dalam identifikasi data mining untuk pengerjaan proyek
- Mengintegrasikan informasi yang relevan dan memadai untuk menjawab “Driving Question”, yang dikumpulkan dari berbagai sumber dan beragam
- Menilai kualitas informasi secara menyeluruh (mempertimbangkan kegunaan, keakuratan, dan kredibilitas; membedakan fakta vs. opini; mengenali bias)
- Ketepatan dalam melakukan data preprocessing dalam proyek PBL yang dikerjakan.
- Pendefinisian metode dan penggunaan metode sesuai dengan kasus yang dihadapi
- Ketepatan penggunaan asosiasi dalam proyek PBL yang dikerjakan.
- Ketepatan penggunaan konsep klasifikasi dalam proyek PBL yang dikerjakan
- Ketepatan penggunaan konsep prediksi dalam proyek PBL yang dikerjakan
- Ketepatan penggunaan konsep clustering dalam proyek PBL yang dikerjakan

Indikator penilaian:

- Critical thinking (learning skills) rubric for PBL

- Ketepatan dan kebenaran penjelasan definisi data mining
- Ketepatan dan kebenaran penyebutan fungsi data mining
- Ketepatan dan kebenaran pengidentifikasian penerapan data mining
- Ketepatan dan kebenaran pendefinisian data preprocessing
- Ketepatan pengolahan data preprocessing (data cleaning)
- Ketepatan pengolahan data preprocessing (data integration)
- Ketepatan pengolahan data preprocessing (data transformation)
- Ketepatan pengolahan data preprocessing (data reduction)
- Ketepatan melakukan Extract, Transform dan Load (ETL) data
- Ketepatan penggunaan metode/ fungsi
- Ketepatan pendefinisian asosiasi
- Ketepatan dan kebenaran dalam penguraian alur proses salah satu metode asosiasi (algoritma apriori)
- Ketepatan penerapan apriori pada suatu data
- Ketepatan dan kebenaran pendefinisian klasifikasi
- Ketepatan dan kebenaran penguraian alur proses salah satu metode (algoritma C4.5)
- Ketepatan dan kebenaran penerapan algoritma C4.5 pada suatu data
- Ketepatan dan kebenaran pendefinisian prediksi
- Ketepatan dan kebenaran penguraian alur proses salah satu metode prediksi (regresi linier)
- Ketepatan dan kebenaran penerapan metode regresi linier pada suatu data
- Ketepatan dan kebenaran pendefinisian clustering [C2],
- Ketepatan penguraian alur proses salah satu metode clustering untuk data numerik (algoritma KMeans)
- Ketepatan penerapan algoritma K-Means pada suatu data

- Ketepatan penguraian alur proses salah satu metode clustering untuk data kategori (algoritma K-Modes)
- Ketepatan penerapan algoritma K-Modes pada suatu data

Bobot penilaian:

Penilai	Komponen Penilaian	Bobot
Dosen Pengampu Matakuliah (60%)	Literacy skills:	
	a. Information	3%
	b. Media	2%
	c. Technology	5%
	Presentasi	15%
	Laporan	15%
	Mata kuliah khusus	20%
Manajer Proyek (40%)	Learning skills:	
	a. Critical thinking	10%
	b. Creativity	10%
	c. Collaboration	5%
	d. Communication	5%
	Life skills:	
	a. Flexibility	2%
	b. Leadership	2%
	c. Initiative	2%
	d. Productivity	2%
	e. Social skills	2%

5. Sistem Penilaian dan Evaluasi

Metode evaluasi:

1. Tugas, berupa laporan proyek individu dan laporan proyek tim yang dikumpulkan setiap minggu sesuai jobdesk yang telah ditentukan.
2. Presentasi progress/Quiz mingguan/Benchmark & reflection, secara berkala dilaksanakan benchmark & reflection yang mengharuskan setiap tim mempresentasikan progress pekerjaan proyek. Evaluasi dilakukan melalui diskusi dan tanya jawab serta penilaian menggunakan rubrik presentasi.

3. Presentasi laporan perancangan. Presentasi dan demonstrasi produk yang dihasilkan melalui pembelajaran berbasis proyek bisa dijadikan pengganti UTS.
4. Presentasi laporan & produk akhir. Presentasi dan demonstrasi produk yang dihasilkan melalui pembelajaran berbasis proyek bisa dijadikan pengganti UAS.
5. Asesmen tengah semester/UTS, mengukur pengetahuan/pemahaman terhadap konsep pertemuan 1-7. Bentuk soal essay.
6. Asesmen akhir semester/UAS, mengukur pengetahuan/pemahaman terhadap konsep pertemuan 1-14. Bentuk soal pilihan ganda.

*Catatan: 1 semester = 16 minggu termasuk UTS & UAS (syarat minimal)

Konversi nilai:

Konversi nilai angka menjadi nilai huruf menggunakan kriteria sesuai dengan peraturan akademik Politeknik Negeri Bengkalis Tahun 2019, Pasal 32 ayat 3 sebagai berikut:

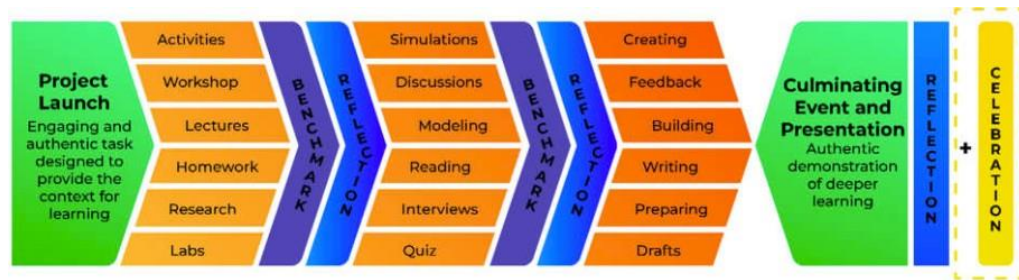
Nilai Angka (Skala Kuantitatif)	Bobot Nilai (Angka Mutu)	Nilai Huruf (Skala Kualitatif)	Kategori Penilaian
85 – 100	4	A	Istimewa
75 – 84	3,5	B+	Baik Sekali
65 – 74	3	B	Baik
60 – 64	2,5	C+	Cukup Baik
55 – 59	2	C	Cukup
40 – 54	1	D	Kurang
0 – 39	0	E	Kurang Sekali

6. Referensi

- [1]. Han, J., Kamber, M. 2006. Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd edition, Morgan Kaufmann: San Fransisco.
- [2]. Ian, H., Witten, Frank, E. 2005. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann: San Fransisco.


7. Informasi Tambahan

Pelaksanaan mata kuliah ini menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan proyek yang berkaitan pembangunan sistem/aplikasi/website di Program Studi Teknik Informatika:



Lampiran 2 – Format dan Contoh RPP

Format RPP

	<p>POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEAMANAN SISTEM INFORMASI</p>
---	--

Nomor ID	:	[No. registrasi usulan proyek]
Pengusul Proyek	:	[Nama pengusul proyek]
Manajer Proyek	:	[Nama manajer proyek yang bertanggung jawab]
Judul Proyek	:	[Nama proyek]
Luaran	:	[luaran yang diinginkan, misal : hasil rancangan, aplikasi, hasil testing]
Sponsor	:	[penyandang dana]
Biaya	:	[estimasi biaya]
Klien/Pelanggan	:	[klien yang memberikan pekerjaan]
Waktu	:	[durasi waktu pekerjaan proyek/tanggal mulai dan berakhir proyek]

1. Ruang Lingkup

[Ruang lingkup menjelaskan tentang lingkup proyek dan batasan yang akan dikerjakan sesuai dengan usulan proyek.]

2. Rancangan Sistem

[Rancangan sistem yang akan dikembangkan/dikerjakan dapat berupa gambar rancangan, spesifikasi, proses bisnis, dan lain sebagainya.]

3. Tahapan Pelaksanaan Proyek

[Rencana tahapan yang akan dijalankan agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan spesifikasi dan waktu yang telah ditetapkan.]

4. Kebutuhan Peralatan/Perangkat dan Bahan/Komponen

[Identifikasi kebutuhan peralatan, bahan, dan komponen baik perangkat keras maupun perangkat lunak untuk menunjang keberhasilan PBL.]

Fase/proses	Peralatan/Perangkat (Software/hardware)			Bahan/Komponen		
	Nama	Jumlah	Catatan	Nama	Jumlah	Catatan

5. Tantangan dan Isu

[Identifikasi potensi tantangan dan isu yang akan muncul selama PBL dijalankan. Memetakan tingkatan risiko dan rencana mitigasi untuk mengurangi potensi resiko tersebut muncul agar pelaksanaan PBL dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.]

No	Proses/Fase/Peralatan/Bahan	Tantangan /Isu	Level Risiko*	Rencana Tindakan	Catatan
1					
2					
3					

Keterangan:

*H: High; M: Medium; L: Low

6. Estimasi waktu pekerjaan

[Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan kesepakatan yang telah ditetapkan antara pengusul dan pelaksana PBL]

Fase/Proses	Uraian Pekerjaan	Estimasi Waktu	Catatan

7. Biaya Proyek [Biaya Bahan dan Peralatan]

[Disusun rencana kebutuhan biaya yang muncul dari pelaksanaan PBL, baik bahan peralatan maupun biaya yang berhubungan dengan produksi lainnya]

Fase/Proses	Uraian Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Catatan
Total		Rp. 0.00	

8. Tim Proyek [Dosen, Laboran, dan/atau Mahasiswa]

[Tim proyek merupakan sumber daya manusia yang terlibat langsung dalam menjalankan PBL, baik dosen, laboran, dan mahasiswa.]

No.	Nama	NIP/NIK/NIM	Program Studi
1.			
2.			
3.			
...			
N			

9. Mata Kuliah, Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang terlibat

[Daftar mata kuliah, CPL dan CPMK yang bersesuaian dengan proyek PBL yang akan dilaksanakan disusun sesuai dengan hasil rapat tinjauan proyek komite PBL.]

No.	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
1.			
2.			
3.			
..			
N			

10. Pemantauan dan Evaluasi

[Menjelaskan bagaimana melakukan pemantauan dan evaluasi selama dan di akhir proyek yang disepakati dengan klien. Formulasikan dengan jelas indikator-indikator ketercapaian untuk objektif yang telah ditetapkan]


Tanda Tangan Persetujuan

Bengkalis, DD/MM/YYYY

[RPP ini diketahui dan ditetapkan oleh penanggung jawab para pihak yang terlibat dalam PBL, baik pengusul/klien, unit bisnis, manajer proyek, ketua program studi, ketua jurusan, atau pihak-pihak lain yang berkepentingan.]

Klien	Manajer Proyek	Ketua Program Studi
Ketua Jurusan		

Contoh RPP

	<p style="text-align: center;">POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEAMANAN SISTEM INFORMASI</p>
---	--

Nomor ID	:	[No. registrasi usulan proyek]
Pengusul Proyek	:	PT. Coolest Brand Indonesia
Manajer Proyek	:	Nabeel Firdaus
Judul Proyek	:	Container Loading System (CLS)
Luaran	:	Web Based Container Loading System, HAKI, Artikel Penelitian, Poster, Video Demo
Sponsor	:	PT. Coolest Brand Indonesia
Biaya	:	Rp. 7.306.000
Klien/Pelanggan	:	PT. Coolest Brand Indonesia
Waktu	:	1 semester

1. Ruang Lingkup

Dalam bidang ekspor dan impor, terdapat denda yang dikenakan kepada pemilik barang, baik dari instansi pemerintah maupun denda yang dikeluarkan oleh pihak perusahaan pelayaran (shipping line). Pengenaan denda oleh shipping line sebagai pemilik peti kemas kepada penyewa peti kemas atau pemilik barang, baik importir maupun eksportir umumnya terjadi karena adanya keterlambatan pengembalian peti kemas kepada pihak perusahaan pelayaran. Tidak semua denda yang dikenakan kepada importir dan eksportir berasal dari instansi pemerintah. Denda juga bisa berasal dari pihak perusahaan pelayaran. Untuk menghindari tambahan biaya yang tidak perlu, baiknya importir dan eksportir mengenal demurrage.

Demurrage adalah batas waktu pemakaian peti kemas. Untuk barang impor, batas waktu dihitung sejak proses bongkar peti kemas (discharges) dari sarana pengangkut/ kapal sampai peti kemas dikirim kembali (loading) ke atas sarana pengangkut/ kapal. Batas waktu pemakaian peti kemas yang diberikan oleh pihak perusahaan pelayaran bervariasi, tergantung perusahaan pelayaran yang

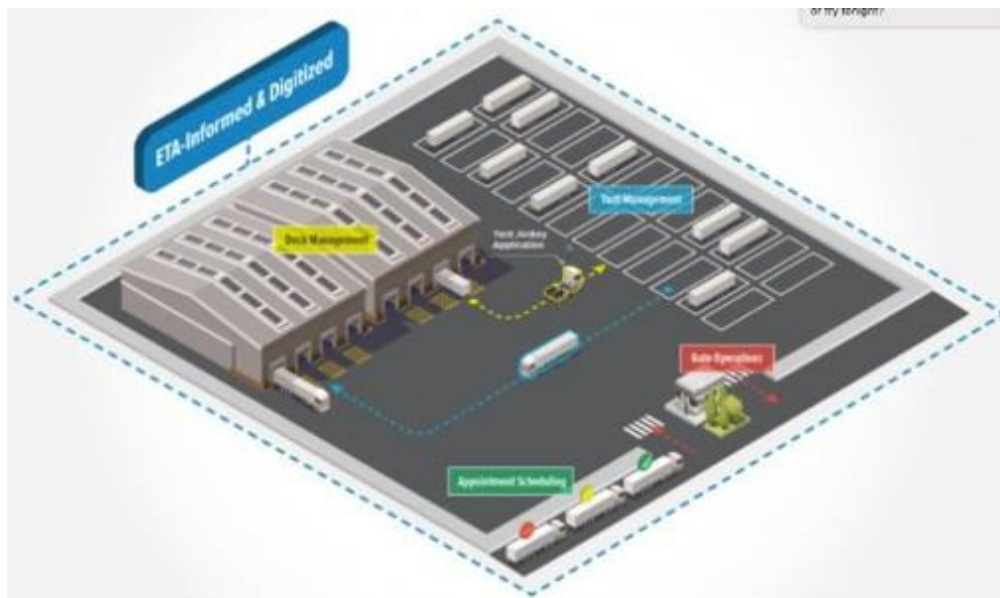
digunakan. Secara umum, pihak perusahaan pelayaran memberikan batas waktu penggunaan peti kemas antara 7-10 hari semenjak kapal atau barang tiba di pelabuhan. Selama batas waktu yang ditentukan, pihak penyewa peti kemas harus mengembalikan peti kemas dalam keadaan kosong kepada perusahaan pelayaran tersebut. Apabila pihak penyewa peti kemas tersebut melebihi batas waktu yang telah ditentukan, maka pihak perusahaan pelayaran akan mengenakan biaya atau denda yang besarnya juga bervariasi, tergantung perusahaan pelayaran yang digunakan.

PT. Coolest Brand Indonesia menerima kedatangan kontainer 5-10 kontainer per hari. Beberapa kontainer yang berasal dari negara-negara tertentu memberikan waktu kelonggaran waktu pengembalian kontainer (Free Time Demurrage). Free time demurrage biasanya ditentukan atas kesepakatan antara penyewa dengan perusahaan pelayaran. Kondisi eksisting saat ini PT. Coolest Brand Indonesia mengelola kontainer di perusahaan dengan solver database sederhana Ms.Excel. Pengelolaan yang masih manual dan belum tersistem menyebabkan Logistics Spv sering terlewat dalam pengembalian kontainer ke perusahaan pelayaran. Dengan adanya sistem yang dirancang dengan interface dan struktur yang baik diharapkan dapat membantu PT. Coolest Brand Indonesia dalam mengelola kontainer di perusahaan. Selain itu PT. Coolest Brand Indonesia dapat cost saving terhadap penalti atas keterlambatan pengembalian kontainer ke perusahaan pelayaran.

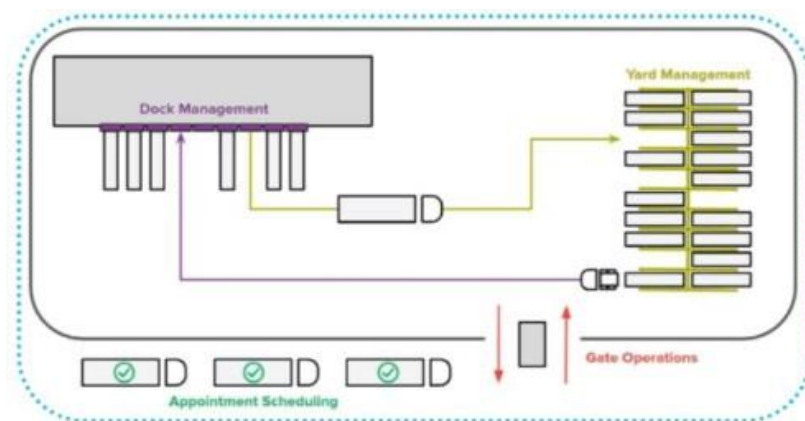
2. Rancangan Sistem

Pada dasarnya, Container Loading System (CLS) adalah solusi perangkat lunak yang dirancang untuk memantau posisi dan status kontainer di container yard/dock, pusat distribusi, atau gudang. Sebagai perantara antara Logistic Spv dan logistic staff di container yard, perangkat lunak/system web based dapat menciptakan peluang berharga untuk meningkatkan efisiensi di operasional logistik di PT. Coolest Brand Indonesia

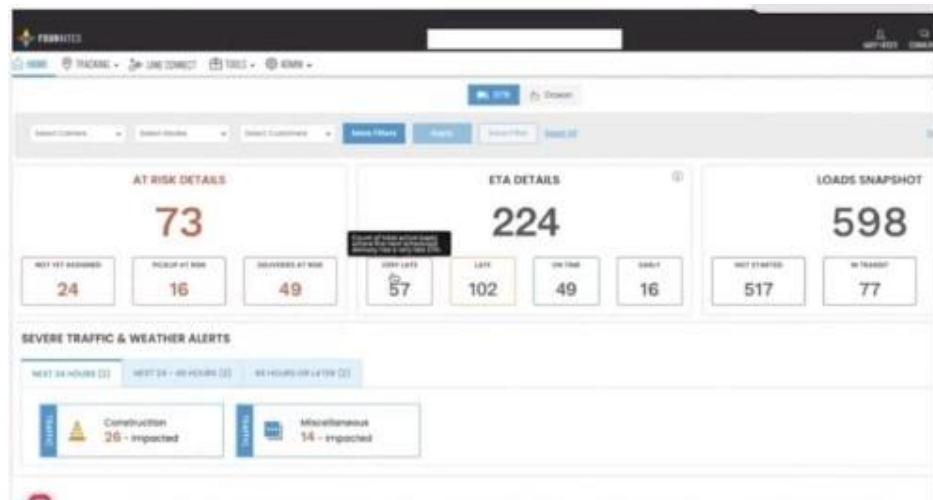
Turbulensi rantai pasokan baru-baru ini telah membuat banyak organisasi mempertimbangkan cara mengoptimalkan operasional di perusahaan. Sehingga dengan adanya perangkat lunak diharapkan dapat mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional di container dock/ yard di PT. Coolest Brand Indonesia. Sistem ini mencakup dari jadwal kedatangan kontainer, free time demurrage, ukuran kontainer dan ketersediaan yard untuk unloading process di gudang PT. Coolest Brand Indonesia.



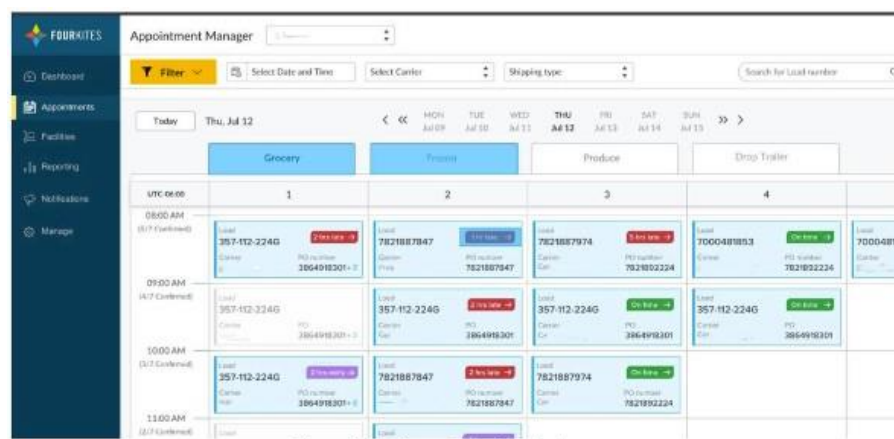
Gambar 1. Gambaran operasional CLS



Gambar 2. Gambaran operasional CLS



Gambar 3. Gambaran laman muka CLS System



Gambar 4. Gambaran fitur CLS System

3. Tahapan Pelaksanaan Proyek

Berikut ini adalah tahapan-tahapan pelaksanaan proyek:

No.	Tahap	Aktivitas
1	Identifikasi masalah dan pengembangan Ide	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan identifikasi kebutuhan klien/pelanggan (PT. Coolest Brand Indonesia) melalui kunjungan, pengamatan proses bisnis, dan wawancara Mahasiswa melakukan studi literatur untuk mendukung pemecahan masalah yang dihadapi klien.

No.	Tahap	Aktivitas
2	Deskripsi Masalah dan Pemetaan	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan deskripsi secara mendalam apa yang telah dipelajari pada tahap 1. • Mahasiswa melakukan pemetaan terhadap seluruh elemen yang berpengaruh terhadap isu yang dihadapi klien
3	Analisis	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa merumuskan usulan proyek berdasarkan hasil tahap 1 dan 2. • Mahasiswa menyusun dan menganalisis kebutuhan sistem • Mahasiswa menyusun rancangan mockup untuk sistem yang akan dikembangkan • Mahasiswa merancang proses bisnis, flowchart, dan UML.
4	Pengembangan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan review terhadap produk yang akan dikembangkan. • Mahasiswa membuat prototype tampilan sistem, kemudian divalidasi terhadap kebutuhan klien dan melakukan perbaikan prototype. • Mahasiswa mengembangkan produk/sistem sesuai dengan kebutuhan klien.
5	Pengujian, Evaluasi dan Komisioning/serah terima.	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan Pengujian Sistem, evaluasi dan melakukan perbaikan sesuai dengan requirement yang telah disepakati. • Mahasiswa mempresentasikan progress pengembangan sistem • Mahasiswa membuat laporan proyek dan pemantauan card. • Mahasiswa membuat video demo sistem. • Mahasiswa mempresentasikan laporan akhir pengembangan sistem dan komisioning produk.

4. Kebutuhan Peralatan/Perangkat dan Bahan/Komponen

Fase/ Proses	Peralatan/Perangkat (Software/hardware)			Bahan/Komponen		
	Nama	Jumlah	Catatan	Nama	Jumlah	Catatan
Identifikasi masalah dan pengembangan Ide	Alat ukur jarak digital	2	Minimal pengukurannya 100 meter	Alat tulis kantor (ATK)	5	Paket
	Zoom	1	Paket bisnis (durasi lebih dari 40 menit)	Paket data	21	Paket
	Microsoft word	1	Lisensi microsoft			
	Personal computer	21	Unit			
Deskripsi masalah dan pemetaan	Personal computer	21	Unit	Flipchart / LED Screen	1	Paket/ Unit
Analisis	Personal Computer	21	Unit	Flipchart / LED Screen	1	Paket/ Unit
	Visual Studio	1	Paket	Paket data	21	Paket
	Figma, desain UI/UX	1	Paket			
	Zoom	1	Paket bisnis (durasi lebih dari 40 menit)			
	Ms. Visio	1	Paket			
	Microsoft word	1	Lisensi microsoft			
Pengembangan Sistem	Personal Computer	21	Unit	Flipchart / LED Screen	1	Paket/ Unit
	Visual Studio	1	Paket	Paket data	21	Paket
	XAMPP	1	Paket			
Pengujian, Evaluasi dan Komisioning/serah terima	Personal Computer	21	Unit	Flipchart / LED Screen	1	Paket/ Unit
	Visual Studio	1	Paket	Paket data	21	Paket
	XAMPP	1	Paket			
	Backlog testing	1	Paket			

5. Tantangan dan Isu

No.	Proses/Fase/Pe- ralatan/Bahan	Tantangan/Isu	Level Risiko*	Rencana Tindakan	Catatan
1	Identifikasi masalah dan pengembangan Ide	Akses ke Perusahaan dan PIC proses bisnis	H	Koordinasi secara intensif dengan klien	
		Transportasi ke perusahaan	H	Koordinasi dengan BMN	
		Sinergi antar mahasiswa dan dosen antar program studi	H	Membuat jadwal koordinasi yang disepakati bersama	
		Ketersediaan akses literatur berbayar	H	Koordinasi dengan perpustakaan	
2	Deskripsi masalah dan pemetaan	Kekurangan data pendukung	H	Koordinasi intensif dengan klien	
		Sinergi antar mahasiswa dan dosen antar program studi	H	Membuat jadwal koordinasi yang disepakati bersama	
3	Analisis	Terjadi deadlock/ ketidaksepakata- n ide dan gagasan yang akan dikembangkan	H	Koordinasi Dosen dan Manajer Proyek lebih intensif untuk memfasilitasi mahasiswa	
4	Pengembangan Sistem	Kekurangan pengetahuan dan keterampilan.	H	Koordinasi Dosen dan Manajer Proyek lebih intensif untuk memfasilitasi mahasiswa	
		Kemajuan proyek lambat	H	Pengawasan dan laporan kemajuan	

No.	Proses/Fase/Pe ralatan/Bahan	Tantangan/Isu	Level Risiko*	Rencana Tindakan	Catatan
				sesuai dengan timeline	
		Keaktifan mahasiswa	H	Pengawasan dan penilaian	
		Perubahan spesifikasi dari klien	H	Spesifikasi disepakati dan disahkan oleh semua pemangku kepentingan	
5	Pengujian, Evaluasi dan Komisioning/se ra h terima.	Klien tidak menerima hasil pekerjaan	H	Pemantauan dan evaluasi hasil pekerjaan berkala dengan klien	
		Mahasiswa kurang percaya diri dalam presentasi	H	Presentasi kemajuan secara berkala dan coaching terhadap Teknik presentasi yang baik	

Keterangan:

*H: High; M: Medium; L: Low

6. Estimasi waktu pekerjaan

Fase/Proses	Uraian Pekerjaan	Estimasi Waktu	Catatan
Identifikasi masalah dan pengembangan Ide	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan identifikasi kebutuhan klien/pelanggan (PT. Coolest Brand Indonesia) melalui kunjungan, pengamatan proses bisnis, dan wawancara Mahasiswa melakukan studi literatur untuk mendukung pemecahan 	2 minggu	Analisis kelayakan dan kebutuhan

Fase/Proses	Uraian Pekerjaan	Estimasi Waktu	Catatan
	masalah yang dihadapi klien.		
Deskripsi Masalah dan Pemetaan	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan deskripsi secara mendalam apa yang telah dipelajari pada tahap 1. Mahasiswa melakukan pemetaan terhadap seluruh elemen yang berpengaruh terhadap isu yang dihadapi klien 	1 minggu	Daftar Fitur-fitur yang dipersyaratkan
Analisis	<ul style="list-style-type: none"> merumuskan usulan proyek berdasarkan hasil tahap 1 dan 2. Mahasiswa menyusun dan menganalisis kebutuhan sistem Mahasiswa menyusun rancangan mockup untuk sistem yang akan dikembangkan Mahasiswa merancang proses bisnis, flowchart, dan UML. 	10 minggu	Perancangan UI dan UX, serta peninjauan seluruh hasil rancangan
Pengembangan sistem	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan review terhadap produk yang akan dikembangkan. Mahasiswa membuat prototype tampilan sistem, kemudian divalidasi terhadap kebutuhan klien dan melakukan perbaikan prototype. Mahasiswa mengembangkan produk/sistem sesuai dengan kebutuhan klien 	9 minggu	Pengembangan dan otomatisasi
Pengujian, Evaluasi dan	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan Pengujian Sistem dan melakukan perbaikan 	4 minggu	Pengujian, Debugging, dan stabilisasi

Fase/Proses	Uraian Pekerjaan	Estimasi Waktu	Catatan
Komisioning/serah terima.	<p>sesuai dengan requirement yang telah disepakati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mempresentasikan progress pengembangan sistem • Mahasiswa membuat laporan proyek dan kartu pemantauan/logbook • Mahasiswa membuat video demo sistem. • Mahasiswa mempresentasikan laporan akhir pengembangan sistem dan komisioning produk. 		

7. Biaya Proyek

Fase/Proses	Uraian Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Catatan
Identifikasi masalah dan pengembangan Ide	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan identifikasi kebutuhan klien/pelanggan (PT. Coolest Brand Indonesia) melalui kunjungan, pengamatan proses bisnis, dan wawancara • Mahasiswa melakukan studi literatur untuk mendukung pemecahan masalah yang dihadapi klien. 	Rp. 2.506.000	
Deskripsi masalah dan pemetaan	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan deskripsi secara mendalam apa yang telah dipelajari pada tahap 1. • Mahasiswa melakukan pemetaan terhadap seluruh elemen yang 	Rp. 0	

Fase/Proses	Uraian Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Catatan
	berpengaruh terhadap isu yang dihadapi klien		
Analisis	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa merumuskan usulan proyek berdasarkan hasil tahap 1 dan 2 Mahasiswa menyusun dan menganalisis kebutuhan sistem Mahasiswa menyusun rancangan mockup untuk sistem yang akan dikembangkan Mahasiswa merancang proses bisnis, flowchart, dan UML. 	Rp. 300.000	
Pengembangan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan reviu terhadap produk yang akan dikembangkan. Mahasiswa membuat prototype tampilan sistem, kemudian divalidasi terhadap kebutuhan klien dan melakukan perbaikan prototype. Mahasiswa mengembangkan produk/sistem sesuai dengan kebutuhan klien. 	RP.4.500.000	
Pengujian, Evaluasi dan Komisioning/serah terima	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan Pengujian Sistem dan melakukan perbaikan sesuai dengan requirement yang telah disepakati. Mahasiswa mempresentasikan progres pengembangan sistem. Mahasiswa membuat laporan proyek dan 	Rp.0	

Fase/Proses	Uraian Pekerjaan	Perkiraan Biaya	Catatan
	kartu pemantauan. • Mahasiswa membuat video demo sistem. • Mahasiswa mempresentasikan laporan akhir pengembangan sistem dan komisioning produk.		
Total		Rp.7.306.000	

8. Tim Proyek

No.	Nama	NIP/NIK/NIM	Program Studi
1.	Shinta Wahyu Hati	111080	Dosen Logistik Perdagangan Internasional
2.	Adhitomo Wirawan	116165	Dosen Logistik Perdagangan Internasional
3.	Dian Mulyaningtias	209078	Dosen Logistik Perdagangan Internasional
4.	Fandy Bestario Harlan	119218	Dosen Logistik Perdagangan Internasional
5.	Dwi Amalia Purnamasari	121248	Dosen Teknik Informatika
6.	Yeni Rokhayati	112093	Dosen Teknik Informatika
7.	Hamdani Arif	117175	Dosen Teknik Informatika
8.	Rina Yulius	118199	Dosen Teknik Informatika
9.	Dwi Ely Kurniawan	112094	Dosen Teknik Informatika
10.	Salsabila Nurul Fauziah	4132001016	Mahasiswa Logistik Perdagangan Internasional
11.	Nur Annisa	4132001023	Mahasiswa Logistik

No.	Nama	NIP/NIK/NIM	Program Studi
			Perdagangan Internasional
12.	Shalini Simajuntak	4132001027	Mahasiswa Logistik Perdagangan Internasional
13.	Fayzal Romero	3312001005	Mahasiswa Teknik Informatika
14.	Shafira Putri Rheyndha	3312001013	Mahasiswa Teknik Informatika
15.	Muhammad Andrian ydhistira	3312001009	Mahasiswa Teknik Informatika
16.	Septian Hamizan	3312001070	Mahasiswa Teknik Informatika
17.	Muhammad Alif Pratma	3312001010	Mahasiswa Teknik Informatika

9. Mata Kuliah, Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang terlibat

No.	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
1.	Pergudangan dan Persediaan	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengelola (merencanakan, mengorganisasi, memimpin, dan mengendalikan) kegiatan logistik dan rantai pasok termasuk pengadaan, penyimpanan, persediaan, dan pengiriman dengan mematuhi peraturan dan prosedur mutu yang berlaku dan memperhatikan aspek keselamatan kerja dan lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu merancang konsep tata letak Gudang Mampu menentukan tata letak gudang Mampu menghitung kebutuhan ruang pergudangan Mampu bekerja sama dalam sebuah tim lintas disiplin Mampu berkomunikasi dengan baik, baik lisan dan tulisan dengan seluruh pemangku kepentingan Mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dan pergudangan serta persediaan

No.	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
		<ul style="list-style-type: none"> Mampu menggunakan teknologi dalam mengelola logistik dan rantai pasok serta tetap relevan dengan perkembangan terbaru 	
2.	Data mining	<ul style="list-style-type: none"> Menguasai konsep teoritis tentang metode pengujian unit/modul perangkat lunak aplikasi meliputi pendekatan black-box dan white-box functional testing. Menguasai pengetahuan tentang desain basis data baik secara konseptual, logical dan physical. 	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan konsep data mining, data preprocessing metode data mining pada kasus-kasus dunia nyata berbantuan tools/software data mining
3.	Pemrograman Berbasis Perangkat Keras	<ul style="list-style-type: none"> Menguasai prinsip dan teknik berkomunikasi lisan dan tulisan. 	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempraktekkan konsep, cara dan metode untuk membuat aplikasi pemrograman sistem, yang menghubungkan antara perangkat keras dengan perangkat lunak.
4.	Administrasi sistem komputer	<ul style="list-style-type: none"> Mampu melakukan transformasi model penyelesaian masalah menjadi algoritma didasarkan pada pemikiran logis dan inovatif. 	Mahasiswa mampu melakukan instalasi, konfigurasi dan proses administrasi terhadap sistem komputer dan jaringan yang dikelolanya.
5.	Sistem Informasi	<ul style="list-style-type: none"> Mampu melakukan pengujian fungsional pada algoritma yang telah dibuat dan 	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengertian umum Sistem Informasi, rekayasa informasi pada sebuah sistem, dan mengimplementasikannya

No.	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
		<p>bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu melakukan transformasi algoritma menjadi source program dengan bahasa pemrograman terkini yang sesuai dengan platform teknologi yang dipersyaratkan pada Software Requirements Specifications (SRS). • Mampu melakukan unit testing dan penelusuran pada source code perangkat lunak aplikasi (tracing & debug) menggunakan pendekatan black-box dan white-box 	<p>melalui kegiatan eksplorasi aplikasi ERP.</p>

10. Pemantauan dan Evaluasi

No.	Tahap	Aktivitas	Indikator Kinerja	Metode dan Waktu Monev
1.	Identifikasi masalah dan pengembangan Ide	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan identifikasi kebutuhan klien/pelanggan (PT. Coolest Brand Indonesia) melalui 	<ul style="list-style-type: none"> • Diperoleh data-data rinci tentang isu, permasalahan dan proses bisnis yang berjalan di 	<ul style="list-style-type: none"> • Metode: Presentasi hasil identifikasi dan pengembangan Ide • Waktu: Minggu

No.	Tahap	Aktivitas	Indikator Kinerja	Metode dan Waktu Monev
		<p>kunjungan, pengamatan proses bisnis, dan wawancara</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan studi literatur untuk mendukung pemecahan masalah yang dihadapi klien 	<p>perusahaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Diperoleh sumber-sumber literatur yang valid dan kredibel untuk mendukung penyelesaian masalah di perusahaan 	<p>Pertama perkuliahan</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta: Mahasiswa, Manajer Proyek, dan Dosen
2.	Deskripsi Masalah dan Pemetaan	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa melakukan deskripsi secara mendalam apa yang telah dipelajari pada tahap 1. Mahasiswa melakukan pemetaan terhadap seluruh elemen yang berpengaruh terhadap isu yang dihadapi klien. 	<ul style="list-style-type: none"> Rumusan masalah Peta isu dan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Metode: Presentasi Rumusan masalah dan peta isu dan masalah Waktu: Minggu kedua perkuliahan Peserta: Mahasiswa, Manajer Proyek, dan Dosen
3.	Analisis	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa merumuskan usulan proyek berdasarkan hasil tahap 1 dan 2. Mahasiswa menyusun dan menganalisis 	<p>Rancangan proses bisnis, flowchart dan UML</p>	<ul style="list-style-type: none"> Metode: Presentasi hasil analisis, rancangan mockup, dan rancangan proses bisnis,

No.	Tahap	Aktivitas	Indikator Kinerja	Metode dan Waktu Monev
		kebutuhan sistem <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa menyusun rancangan mockup untuk sistem yang akan dikembangkan • Mahasiswa merancang proses bisnis, flowchart, dan UML 		flowchart, dan UML <ul style="list-style-type: none"> • Waktu: Tiap minggu • Peserta: Mahasiswa, Manajer Proyek, dan Dosen
4.	Pengembangan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan reviu terhadap produk yang akan dikembangkan • Mahasiswa membuat prototype tampilan sistem, kemudian divalidasi terhadap kebutuhan klien dan melakukan perbaikan prototype. • Mahasiswa mengembangkan produk/sistem sesuai dengan kebutuhan klien. 	Container loading system v.0	<ul style="list-style-type: none"> • Metode: Presentasi hasil prototyping, customer feedback, rencana perbaikan, dan produk sistem versi 0. • Waktu: Tiap minggu • Peserta: Mahasiswa, Manajer Proyek, Klien, dan Dosen
5.	Pengujian, Evaluasi dan	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil pengujian 	<ul style="list-style-type: none"> • Metode: Presentasi

No.	Tahap	Aktivitas	Indikator Kinerja	Metode dan Waktu Monev
	Komisioning/serah terima	<p>Pengujian Sistem, evaluasi dan melakukan perbaikan sesuai dengan requirement yang telah disepakati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mempresentasikan progress pengembangan sistem • Mahasiswa membuat laporan proyek dan kartu pemantauan. • Mahasiswa membuat video demo sistem. • Mahasiswa mempresentasikan laporan akhir pengembangan sistem dan komisioning produk 	<p>sistem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produk container loading system 	<p>hasil pengujian, dan produk akhir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waktu: Tiap minggu. • Peserta: Mahasiswa, Manajer Proyek, Klien, dan Dosen

Bengkalis, 28 November 2022

Ttd	Ttd	Ttd
[Nama Klien]	[Nama Manajer Proyek]	[Nama Ketua Program Studi]
Ttd		
[Nama Ketua Jurusan]		

Lampiran 3 – Format Rubrik Penilaian

	<p>POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEAMANAN SISTEM INFORMASI</p>
<p>Format Rubrik dan Tabel Penilaian Matakuliah</p>	

Nama Matakuliah	:	[diisi nama matakuliah]
SKS	:	[diisi bobot sks matakuliah]
Semester	:	[diisi semester matakuliah]
Capaian Pembelajaran	:	[diisi capaian pembelajaran matakuliah]

No.	Metode Evaluasi/Aessment (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum /observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
1.	PBL	Learning skills	a1. Critical Thinking	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']

No.	Metode Evaluasi/Assesmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum /observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
		B1. Kolaborasi	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		C1. Kreativitas dan inovasi	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		D1. Komunikasi	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		Life skills				
		A2. Fleksibilitas	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		B2. Kepemimpinan	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		C2. Produktivitas	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']


No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum /observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
			D2. Social Skills	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		Literacy skills	A3. Pemahaman terhadap fakta	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
			B3. Media literacy	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
			C3. Technology literacy	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		Presentasi	A4. Konten	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']

No.	Metode Evaluasi/Assessment (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum /observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
		B4. Tampilan visual presentasi	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		C4. Pemilihan kosakata dalam penyampaian materi	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		D4. Tanya jawab dengan peserta	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		E4. Mata dan gerak tubuh	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']

No.	Metode Evaluasi/Assesmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum /observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
		Laporan	A5. Penulisan laporan	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
			B5. Pilihan kata yang digunakan	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
			C5. Konten	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
2	Test tulis (teori)	Pemahaman konsep	A1. Quiz mingguan	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
			B1. Asesmen tengah semester (UTS)	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum /observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
		C1. Asessmen akhir semester (UAS)	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']	
3	Praktik/Praktikum	Keaktifan	A1. Keaktifan	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
			B1. Etika	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']
		Kualitas produk	A2. Produk yang dihasilkan	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'kurang']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'cukup']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik']	[diisi kriteria untuk skala penilaian 'baik sekali']

Lampiran 4 – Contoh Rubrik Penilaian

	<p style="text-align: center;">POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEAMANAN SISTEM INFORMASI</p>
Format Rubrik dan Tabel Penilaian Matakuliah	

Nama Matakuliah	: Data Mining
SKS	: 3
Semester	: 4 (Genap)
Capaian Pembelajaran	: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep data mining, preprocessing data metode data mining, dan menerapkan konsep tersebut untuk melakukan data mining di kasus-kasus dunia nyata berbantuan tools/software data mining

No.	Metode Evaluasi/Assesmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/o bservasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
1.	PBL	Learning skills	a1. Critical Thinking	1.Menganalisis permasalahan secara dangkal	1. Mengidentifikasi aspek permasalahan utama tetapi tidak	1. Mengidentifikasi aspek permasalahan utama dan	1. Mengidentifikasi aspek permasalahan utama dan

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
					mempertimbangkan kerumitan yang ada	mempertimbangkan kerumitan yang ada tetapi tidak semuanya	mempertimbangkan kerumitan yang ada
				2. Tidak melakukan evaluasi terhadap informasi yang diterima	2. Melakukan evaluasi terhadap informasi yang diterima	2. Melakukan evaluasi terhadap beberapa informasi yang diterima	2. Melakukan evaluasi terhadap informasi yang diterima secara detail
				3. Menggunakan ide yang sudah ada tanpa mengevaluasi	3 Menggunakan ide yang sudah ada dengan mengevaluasi terlebih dahulu walaupun tidak secara rinci	3 Menggunakan ide yang sudah ada dengan mengevaluasi terlebih dahulu walaupun tidak secara rinci	3. Menggunakan ide yang sudah ada dengan mengevaluasi terlebih dahulu dan menyesuaikan apakah mungkin diterapkan atau tidak
				4. Menerima masukan tanpa ada pertimbangan	4 Menerima masukan tanpa ada pertimbangan	4 Menerima masukan dengan ada beberapa pertimbangan	4. Menerima masukan dengan melakukan pertimbangan terlebih dahulu

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
			5. Tidak mampu memberikan alasan yang valid untuk mempertahankan pilihan yang dibuat dalam penyelesaian produk	5. Tidak mampu memberikan alasan yang valid untuk mempertahankan pilihan yang dibuat dalam penyelesaian produk	5.Mampu memberikan sebagian alasan yang valid untuk mempertahankan pilihan yang dibuat dalam penyelesaian produk	5. Dapat memberikan alasan yang valid untuk mempertahankan pilihan yang dibuat dalam penyelesaian produk
		B1. Kolaborasi	1. Tidak bertanggung jawab terhadap tugas masing-masing	1. Bertanggung jawab terhadap sebagian tugas masing-masing	1.Bertanggung jawab terhadap tugas masing-masing	1. Bertanggungjawab terhadap tugas masing-masing.
			2.Tidak menyelesaikan tepat waktu	2. Berusaha menyelesaikan beberapa tugas masing-masing dalam tim dengan tepat waktu	2.Berusaha menyelesaikan tugas masing-masing dalam tim dengan tepat waktu walaupun akhirnya tidak tepat waktu.	2.Menyelesaikan tugas tepat waktu
			3.Tidak mempertimbangkan pendapat orang lain	3.Mempertimbangkan masukan orang lain	3.Mempertimbangkan masukan orang lain	3.Mempertimbangkan masukan orang lain

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
			4. Melimpahkan tugas kepada orang lain	4.Melimpahkan beberapa tugas kepada orang lain	4.Tidak melimpahkan tugas kepada orang lain	4.Tidak melimpahkan tugas kepada orang lain
		C1. Kreativitas dan inovasi	1. Tidak mengetahui tujuan dari proyek	1.Mengetahui beberapa tujuan dari proyek	1.Mengetahui secara umum tujuan dari proyek	1. Mengetahui tujuan dari proyek
			2.Tidak mempertimbangkan kebutuhan user	2.Mempertimbangkan beberapa kebutuhan user	2.Mempertimbangkan kebutuhan user	2.Mempertimbangkan kebutuhan user
			3. Tidak mengetahui tantangan dalam proyek	3.Mengetahui Sebagian dari tantangan proyek	3.Mengetahui sebagian dari tantangan proyek	3. Mengetahui semua tantangan proyek
			4. Hanya mengikuti arahan saja	4. Hanya mengikuti arahan yang sudah ada	4.Mampu menyumbangkan solusi dari sebagian masalah yang ada	4.Mampu memberikan alternatif solusi dalam pemecahan masalah
			5. Tidak memberikan ide baru untuk penyelesaian masalah	5. Tidak memberikan ide baru untuk penyelesaian masalah	5. Memberikan ide baru untuk penyelesaian sebagian masalah	5. Memberikan ide baru untuk penyelesaian masalah

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
			6.Tidak mampu mengidentifikasi kebutuhan proyek	6.Tidak mampu mengidentifikasi kebutuhan proyek	6.Mampu mengidentifikasi sebagian kebutuhan proyek	6.Mampu mengidentifikasi kebutuhan proyek
		D1.Komunikasi	1.Tidak bisa berkomunikasi dengan anggota tim.	1.Mampu berkomunikasi dengan sebagian kecil anggota tim	1.Mampu berkomunikasi dengan sebagian besar anggota tim	1.Mampu berkomunikasi dengan anggota tim
			2.Tidak bisa menyampaikan ide atau pendapat kepada tim	2.Mampu menyampaikan ide kepada tim.	2.Mampu menyampaikan ide kepada tim.	2.Mampu menyampaikan ide kepada tim dengan jelas
			3. Menggunakan kata-kata yang tidak sopan dalam berkomunikasi	3.Dalam berkomunikasi seringkali menggunakan kata-kata yang tidak sopan	3.Dalam berkomunikasi hampir selalu menggunakan kata-kata yang sopan	3.Dalam berkomunikasi tidak pernah menggunakan kata-kata yang tidak sopan
		Life skills	A2. Fleksibilitas	1.Tidak berusaha mencari jalan keluar ketika ada masalah	1. Berusaha mencari jalan keluar ketika ada masalah	1. Berusaha mencari jalan keluar ketika ada masalah meskipun belum

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
					meskipun belum ditemukan solusinya	semua ditemukan solusinya	
				2. Tidak mampu beradaptasi jika strategi yang dirancang tidak sesuai dengan implementasi	2. Mampu beradaptasi dengan strategi baru yang tidak masuk dalam perencanaan sebelumnya dengan arahan dan bimbingan ketua tim dan project manager	2. Mampu beradaptasi dengan strategi baru yang tidak masuk dalam perencanaan sebelumnya dengan arahan dan bimbingan ketua tim dan project manager	2. Mampu beradaptasi dengan strategi baru yang tidak masuk dalam perencanaan sebelumnya tanpa harus dibimbing secara keseluruhan oleh ketua tim atau project manager
		B2. Kepemimpinan		1. Tidak menjadi ketua kelompok.	1. Tidak menjadi ketua kelompok	1. Tidak menjadi ketua kelompok	1. Menjadi ketua kelompok
				2. Tidak bisa menerima pendapat orang lain	2. Mampu menghargai sebagian pendapat orang lain	2. Mampu menerima sebagian pendapat orang lain	2. Mampu mengkondisikan tim tetap kondusif
				3. Tidak dapat menentukan strategi dalam penyelesaian proyek	3. Dapat menentukan sebagian strategi	3. Dapat menentukan strategi dalam penyelesaian proyek	3. Dapat menentukan strategi dalam penyelesaian proyek

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
				dalam penyelesaian proyek		
						4. Dapat menentukan strategi dalam penyelesaian proyek
		C2. Produktivitas	1. Tidak dapat memanfaatkan waktu dengan baik	1. Berusaha memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya meskipun tidak secara keseluruhan	1. Berusaha memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya meskipun tidak secara keseluruhan	1. Waktu dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya sehingga output setiap tahapan sesuai dengan perencanaan.
			2. Hasil dari setiap tahapan yang dilakukan tidak sesuai dengan yang direncanakan	2. Sebagian besar output pada tahapan yang telah ditentukan selesai melebihi waktu yang ditentukan	2. Sebagian besar output pada tahapan yang telah ditentukan selesai tepat waktu	2. Terdapat beberapa output yang selesai sebelum waktunya.
		D2. Social Skills	1. Tidak mampu berkomunikasi dengan	1. Mampu berkomunikasi dengan teman dalam	1. Mampu berkomunikasi dengan teman dalam	1. Mampu berkomunikasi dengan baik dengan

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
				teman dalam tim ataupun tim lain	tim ataupun tim lain dengan masih ada banyak kendala	tim ataupun tim lain dengan masih ada sedikit kendala	teman dalam tim maupun tim lain
		Literacy skills	A3. Pemahaman terhadap fakta	1. Menggunakan informasi tanpa menggunakan etika yang benar	1. Berusaha menggunakan informasi dengan menggunakan etika yang benar meskipun tidak semuanya sesuai	1. Berusaha menggunakan informasi dengan menggunakan etika yang benar dan mengalami sebagian kecil yang tidak sesuai	1. Menggunakan informasi dengan menggunakan etika yang benar
				2. Tidak mengerti dengan apa yang dicari.	2. Memiliki sedikit pemahaman mengerti dengan apa yang dicari.	2. Mengerti apa yang perlu dicari meskipun belum lengkap	2. Mengerti dengan apa yang dicari.
			B3. Media literacy	1. Tidak tepat dalam menggunakan sumber	1. Melakukan identifikasi sebagian sumber dengan tepat walaupun masih ada ditemukan beberapa yang belum tepat	1. Melakukan identifikasi keseluruhan sumber dengan tepat walaupun masih ditemukan ada	1. Melakukan identifikasi sumber dengan tepat dan sesuai

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
					beberapa yang belum tepat	
			2. Tidak mempertimbangkan kualitas informasi	2. Memahami bahwa kualitas informasi perlu dipertimbangkan walaupun belum secara menyeluruh	2. Menilai kualitas informasi dengan mempertimbangkan keakuratan, kegunaan efisiensi dan kredibilitas meskipun tidak secara menyeluruh	2. Menilai kualitas informasi secara menyeluruh dengan mempertimbangkan keakuratan, kegunaan efisiensi dan kredibilitas
		C3. Technology literacy	1. Tidak mampu menggunakan, mengelola, memahami, dan menggunakan teknologi yang sesuai	1. Berusaha menggunakan, mengelola, memahami, dan menggunakan teknologi yang sesuai meskipun masih ada kendala	1. Mampu menggunakan, mengelola, memahami, dan menggunakan teknologi yang sesuai meskipun masih ada kendala minor	1. Mampu menggunakan, mengelola, memahami, dan menggunakan teknologi yang sesuai
		Presentasi	A4. Konten	1. Informasi-informasi penting tidak disampaikan,	1. Informasi penting disampaikan secara lengkap dan	1. Menyajikan informasi dengan lengkap dan jelas.

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
				penyampaian informasi tidak rinci sehingga membuat audiens bingung dan tidak mengerti	berupaya menjelaskan materi secara rinci walaupun masih ada pertanyaan dari audiens	berupaya menjelaskan materi secara rinci walaupun masih ada pertanyaan dari audiens	Penyampaian informasi secara rinci sehingga audiens mengerti dengan apa yang disampaikan
		B4. Tampilan visual presentasi		1. Tampilannya penuh dengan teks tidak ada gambar atau grafik	1. Tampilan diselingi dengan beberapa gambar/grafik/tabel tetapi masih kurang tepat penggunaannya	1. Dalam tampilan gambar/table/grafik dan teks ditampilkan seimbang sehingga audiens tertarik dan mudah memahami.	1. Dalam tampilan gambar/table/grafik dan teks ditampilkan seimbang sehingga audiens tertarik dan mudah memahami.
				2. Judul tidak sesuai dengan apa yang ditampilkan	2. Terdapat beberapa judul yang tidak sesuai	2. Terdapat beberapa judul yang tidak sesuai	2. Judul sesuai dengan tampilan
		C4. Pemilihan kosakata dalam penyampaian materi		1. Sering menggunakan kata berulang-ulang yang tidak perlu	1. Beberapa kali menggunakan kata berulang-ulang yang tidak perlu	1. Hampir tidak menggunakan kata-kata berulang yang tidak perlu.	1. Lancar dalam menyampaikan presentasi tidak gugup dan tidak menggunakan kata yang berulang-ulang.

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
			2. Menggunakan kata yang tidak formal dalam penyampaian	2. Sebagian dari penyampaian menggunakan kata-kata yang tidak formal	2. Sebagian dari penyampaian menggunakan kata-kata yang tidak formal	2. Dalam penyampaian menggunakan kata-kata formal dan mudah dimengerti audiens
		D4. Tanya jawab dengan peserta	1. Tidak bisa menjawab satupun pertanyaan dari audiens	1. Mampu menjawab pertanyaan audiens walaupun tidak semuanya dan masih ada kesalahan	1. Mampu menjawab pertanyaan audiens dan masih ada sedikit kesalahan	1. Mampu menjawab semua pertanyaan audiens dengan jelas
		E4. Mata dan gerak tubuh	1. Tidak melihat audiens	1. Sese kali melihat kepada audiens tetapi lebih sering terpaku pada slide	1. Sese kali melihat kepada audiens	1. Menjaga kontak mata dengan audiens sehingga
			2. Hanya membaca slide tidak ada pengembangan	2. Berusaha mengembangkan isi dari beberapa slide	2. Mencoba mengembangkan isi dari beberapa slide	2. Tidak terpaku pada teks yang ada di slide dan mengembangkan isi slide presentasi

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
				3. Tidak ada gerakan tubuh (monoton)	3. Menggunakan gerakan tubuh tetapi tidak natural	3. Menggunakan gerakan tubuh dengan baik	3. Menggunakan Gerakan tubuh yang tidak dibuat-buat
				4. Gelisah, tidak tenang	4. Gelisah dan tidak tenang tetapi masih terkontrol	4. Tidak gelisah dan cukup tenang	4. Tenang dan percaya diri
		Laporan	A5. Penulisan laporan	1. Banyak ditemukan kesalahan dalam pengetikan	1. Masih ditemukan kesalahan pengetikan	1. Tidak ditemukan kesalahan pengetikan	1. Tidak ditemukan kesalahan pengetikan
				2. Banyak kalimat yang sulit dipahami	2. Kalimat-kalimat mudah dipahami	2. Kalimat-kalimat mudah dipahami	2. Kalimat-kalimat mudah dipahami
				3. Dokumen tidak selesai	3. Sebagian masih ditemukan kesalahan dalam penomoran tabel, grafik, dan gambar	3. Sebagian masih ditemukan kesalahan dalam penomoran tabel, grafik, dan gambar	3. Penomoran tabel, grafik dan gambar sudah sesuai
				4. Penomoran untuk tabel, gambar dan grafik tidak sesuai			
			B5. Pilihan kata yang digunakan	1. 50% dari penulisan laporan menggunakan	1. 30% dari penulisan laporan menggunakan kata-	1. 10% dari penulisan laporan menggunakan kata-	1. Penulisan laporan semuanya

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
			kata-kata yang tidak formal.	kata yang tidak formal.	kata yang tidak formal.	menggunakan kata-kata formal.
			2. Banyak ditemukan penulisan kata yang tidak sesuai PUEBI	2. Masih ditemukan penulisan kata yang tidak sesuai PUEBI tetapi tidak banyak	2. Penulisan kata sesuai dengan PUEBI	2. Tidak ditemukan kesalahan dalam penulisan kata
		C5. Konten	1. Informasi yang disampaikan tidak jelas, tidak akurat, tidak relevan.	1. Informasi yang disampaikan lumayan akurat, jelas dan relevan	1. Informasi yang disampaikan akurat, jelas dan relevan	1. Informasi yang disampaikan akurat, jelas dan relevan
			2. Ditemukan banyak isi laporan yang menyalin sama persis dari sumber lain dan tidak dielaborasi	2. Masih ditemukan sebagian dari isi laporan yang menyalin sama persis dari sumber lain dan tidak dielaborasi	2. Masih ditemukan sebagian dari isi laporan yang menyalin sama persis dari sumber lain dan sudah dicoba untuk dielaborasi	2. Isi laporan sudah dielaborasi dengan baik, tidak ditemukan sumber lain yang disalin sama persis
			3. Isi dari laporan tidak sesuai dengan apa yang dikerjakan	2. 30% dari isi laporan tidak sesuai dengan proyek yang dibuat	2. 10% dari isi laporan tidak sesuai dengan proyek yang dibuat	3. Isi laporan semuanya sesuai dengan proyek yang dibuat.

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
2	Test tulis (teori)	Pemahaman konsep	A1. Quiz mingguan	1. Jawaban benar <25%	1. Jawaban benar antara 26-50%	1. Jawaban benar antara 51-75%	1. Jawaban benar > 75%
			B1. Asessmen tengah semester (UTS)	1. Tidak mampu dalam memahami terkait: (1) definisi, fungsi, dan penerapan data mining, (2) definisi, data cleaning, data integration, data transformation, data reduction, dan ETL dalam Preprocessing Data, (3) definisi dan algoritma apriori; dengan tingkat pemahaman <25%	1. Kurang mampu dalam memahami terkait: (1) definisi, fungsi, dan penerapan data mining, (2) definisi, data cleaning, data integration, data transformation, data reduction, dan ETL dalam Preprocessing Data, (3) definisi dan algoritma apriori; dengan tingkat pemahaman antara 26-50%	1. Cukup mampu dalam memahami terkait: (1) definisi, fungsi, dan penerapan data mining, (2) definisi, data cleaning, data integration, data transformation, data reduction, dan ETL dalam Preprocessing Data, (3) definisi dan algoritma apriori; dengan tingkat pemahaman antara 51-75%	1. Sangat mampu dalam memahami terkait: (1) definisi, fungsi, dan penerapan data mining, (2) definisi, data cleaning, data integration, data transformation, data reduction, dan ETL dalam Preprocessing Data, (3) definisi dan algoritma apriori; dengan tingkat pemahaman > 75%
			C1. Asessmen akhir semester (UAS)	1. Jawaban benar <25%	1. Jawaban benar antara 26-50%	1. Jawaban benar antara 51-75%	1. Jawaban benar > 75%

No.	Metode Evaluasi/Asessmen (Tes tertulis, tes lisan, praktik/praktikum/observasi unjuk kerja, PBL, CBL, dll)	Aspek Penilaian		Skala Penilaian			
				1	2	3	4
				Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
3	Praktik/Praktikum	Keaktifan	A1. Keaktifan	1. Tidak pernah mengikuti kegiatan dari pengajar	1. Pasif dikelas, masih mengerjakan tugas	1. Cukup aktif dikelas dalam mempelajari semua pertemuan di learning, pasif dalam forum diskusi	1. Aktif dan mempelajari semua materi tiap pertemuan dalam learning, dan melakukan diskusi dalam forum
			B1. Etika	1. Tidak mengikuti aturan yang telah ditetapkan	1. Berkelakuan cukup baik dan menaati beberapa aturan yang telah ditetapkan	1. Berkelakuan baik dan mematahui aturan yang telah ditetapkan	1. Berkelakuan baik dan mengikuti semua aturan
		Kualitas produk	A2. Produk yang dihasilkan	1. Tidak Mengumpulkan Produk PBL	1. Mengumpulkan Produk PBL tapi hanya sebagian kecil yang sesuai dengan tujuan proyek	1. Mengumpulkan Produk PBL tapi hanya sebagian besar yang sesuai dengan tujuan proyek	1. Mengumpulkan Produk PBL sesuai dengan keseluruhan tujuan proyek
				2. Produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan CP MK	2. Produk yang dihasilkan hanya sebagian kecil yang sesuai dengan CP MK	2. Produk yang dihasilkan hanya sebagian besar yang sesuai dengan CP MK	2. Produk yang dihasilkan sesuai dengan keseluruhan CP MK

