



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202300927, 4 Januari 2023

Pencipta

Nama : **R. Mursid, Abdul Hasan Saragih dkk**
Alamat : Dusun XVII/Angrek Bandar Khalipah Percut Sei Tuan , Deli Serdang, SUMATERA UTARA, 20371
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **LPPM Universitas Negeri Medan**
Alamat : Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319, Medan, SUMATERA UTARA, 20221
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Laporan Penelitian**
Judul Ciptaan : **PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN KOLABORASI BERBASIS E-LEARNING TERINTEGRASI 4C UNTUK MENINGKATKAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH KEAHLIAN BERKARYA**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 4 Januari 2023, di Medan

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000433849

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	R. Mursid	Dusun XVII/Angrek Bandar Khalipah Percut Sei Tuan
2	Abdul Hasan Saragih	Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319
3	Harun Sitompul	Jl. Willem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319



PROTEKSI ISI LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: 13334221-03c1-4f4d-b573-cb43f069e73d
Laporan Kemajuan Penelitian: tahun ke-1 dari 3 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

Pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C (Communication, Collaborative, Critical Thinking, and Creativity) Untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Keahlian Berkarya

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	Pendidikan	Teknologi pendidikan dan pembelajaran	Pendidikan Teknik Mesin

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Terapan	SBK Riset Terapan	SBK Riset Terapan	6	3

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
R MURSID Ketua Pengusul	Universitas Negeri Medan	Teknologi Pendidikan		6020010	0
Dr. Drs ABDUL HASAN SARAGIH M.Pd Anggota Pengusul 1	Universitas Negeri Medan	Teknologi Pendidikan	Pengembangan model pembelajaran berbasis kolaborasi, evaluasi pembelajaran, penguatan 4C, matakuliah keahlian berkarya. instrumen untuk validasi ahli dan instrumen uji coba dalam penelitian	6012656	0

			pengembangan		
Dr Drs HARUN SITOMPUL M.Pd Anggota Pengusul 2	Universitas Negeri Medan	Teknologi Pendidikan	Pengembangan model pembelajaran berbasis kolaborasi, evaluasi pembelajaran, penguatan 4C, matakuliah keahlian berkarya. instrumen untuk validasi ahli dan instrumen uji coba dalam penelitian pengembangan.	6024738	0

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
Mitra Calon Pengguna	Fakultas Teknik

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi)	Telah bersertifikat	

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Artikel pada Conference/Seminar Internasional	Terbit dalam Prosiding	Proceedings of the 5st Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL)

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

Total RAB 3 Tahun Rp. 547,800,000

Tahun 1 Total Rp. 182,650,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	2	2,500,000	5,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	300,000	900,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	4	3,000,000	12,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	4	500,000	2,000,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	4	300,000	1,200,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	5	1,000,000	5,000,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	16	250,000	4,000,000
Bahan	ATK	Paket	4	5,000,000	20,000,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	8	100,000	800,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	100	150,000	15,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	1	4,000,000	4,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	1	3,000,000	3,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	1	8,000,000	8,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	6,350,000	6,350,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	300,000	900,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya pembuatan dokumen uji produk	Paket	4	4,000,000	16,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	6	300,000	1,800,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	6	450,000	2,700,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	8	1,000,000	8,000,000
Pengumpulan Data	Tiket	OK (kali)	1	5,000,000	5,000,000
Pengumpulan Data	Penginapan	OH	2	800,000	1,600,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	1,500,000	4,500,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	6	1,000,000	6,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	6	2,000,000	12,000,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	6	1,500,000	9,000,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	6	300,000	1,800,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	6	450,000	2,700,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	6	1,000,000	6,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	6	300,000	1,800,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	10	300,000	3,000,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	10	500,000	5,000,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	12	300,000	3,600,000

Tahun 2 Total Rp. 179,950,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	2	2,500,000	5,000,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	300,000	900,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	4	3,000,000	12,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	4	500,000	2,000,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	4	300,000	1,200,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	4	1,000,000	4,000,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	16	250,000	4,000,000
Bahan	ATK	Paket	4	5,000,000	20,000,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	8	100,000	800,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	100	150,000	15,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	1	4,300,000	4,300,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	1	3,000,000	3,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	1	8,000,000	8,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Tambahan					
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	6,350,000	6,350,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	300,000	900,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya pembuatan dokumen uji produk	Paket	4	4,000,000	16,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	6	300,000	1,800,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	6	450,000	2,700,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	8	1,000,000	8,000,000
Pengumpulan Data	Tiket	OK (kali)	1	5,000,000	5,000,000
Pengumpulan Data	Penginapan	OH	2	800,000	1,600,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	1,500,000	4,500,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	6	1,000,000	6,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	6	2,000,000	12,000,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	6	1,500,000	9,000,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	6	300,000	1,800,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	6	450,000	2,700,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	6	1,000,000	6,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	6	300,000	1,800,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	10	300,000	3,000,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	10	500,000	5,000,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	12	300,000	3,600,000

Tahun 3 Total Rp. 185,200,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	2	2,500,000	5,000,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	300,000	900,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	4	3,000,000	12,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	4	500,000	2,000,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	4	300,000	1,200,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	5	1,000,000	5,000,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	16	250,000	4,000,000
Bahan	ATK	Paket	4	5,000,000	20,000,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	8	100,000	800,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	100	150,000	15,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	1	5,000,000	5,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	1	3,000,000	3,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	1	10,000,000	10,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	5,900,000	5,900,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	300,000	900,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya pembuatan dokumen uji produk	Paket	4	4,000,000	16,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	6	300,000	1,800,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	6	450,000	2,700,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	8	1,000,000	8,000,000
Pengumpulan Data	Tiket	OK (kali)	1	5,000,000	5,000,000
Pengumpulan Data	Penginapan	OH	2	800,000	1,600,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	1,500,000	4,500,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	6	1,000,000	6,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	6	2,000,000	12,000,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	6	1,500,000	9,000,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	6	300,000	1,800,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	6	450,000	2,700,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	6	1,000,000	6,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	6	300,000	1,800,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	10	300,000	3,000,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	10	500,000	5,000,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	12	300,000	3,600,000

6. KEMAJUAN PENELITIAN

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Kehadiran E-Learning pada pendidikan dalam proses pembelajaran berbasis ICT justru menambah khazanah pengetahuan dan perkembangan aspek-aspek pedagogi. Inovasi pembelajaran berbasis E-Learning terintegrasi Revolusi Industri 4,0 yang digunakan pada prinsipnya sangat membantu dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa, membantu dalam mengeksplorasi sumber belajar dan menanamkan sikap kritis mahasiswa. Terjadinya interaksi dan hubungan antara ICT dengan E-Learning dan pedagogi secara kompleks terkolaborasi menjadi pembelajaran yang menyenangkan. Intinya, kehadiran E-Learning dalam pendidikan dapat menambah wawasan bagi para perancang pembelajaran untuk menuju model pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Proses transformasi terjadi tatkala mahasiswa dapat mengkombinasikan fakta-fakta dan gagasan-gagasan untuk dapat mensintesa, generalisasi, menjelaskan, hipotesa hingga menarik suatu kesimpulan serta interpretasinya yang dijadikan sebagai basis dalam pembelajaran pada suatu model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C. Penelitian bertujuan untuk; (a) Mengetahui proses pengembangan model pembelajaran E-learning dalam pendidikan; mengetahui apakah model pembelajaran E-learning dalam pendidikan layak digunakan untuk meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya; (b) Mengetahui apakah model pembelajaran berbasis E-Learning dalam pendidikan efektif dapat meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya; (c) Manfaat penelitian pengembangan model pembelajaran berbasis E-Learning dalam pendidikan meningkatkan kualitas pembelajaran secara sinergis dan colaboratif mampu menghasilkan kompetensi yang maksimal dalam pembelajaran; dan (d) Meningkatkan capaian pembelajaran mahasiswa pada matakuliah keahlian berkarya, khususnya yang terlibat dalam proses pembelajaran berbasis E-Learning terintegrasi 4C. Penelitian ini direncanakan 3 (tiga) tahun. Pada Tahun pertama melakukan: (a) analisis kebutuhan, studi lapangan, studi literature, pengembangan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C, (b) pengembangan strategi pembelajaran berbasis E-Learning, (c) merancang media pembelajaran berbasis E-Learning, metode pembelajaran; dan (d) draft model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C dilakukan uji validasi dan uji coba pada tahun kedua. Tahun kedua dengan: (a) merumuskan dan merancang desain model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C, strategi, bahan pembelajaran, membuat perangkat model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning

terintegrasi 4C; (b) Hasil dari keseluruhan dalam produk untuk dilakukan uji validasi ahli, yang meliputi ahli bidang studi, ahli desain pembelajaran, dan ahli desain grafis; (c) uji-coba perorangan, uji-coba kelompok kecil, dan uji-coba lapangan dan dilakukan revisi dan di analisis untuk menemukan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C; dan Tahun ketiga dengan: (a) keterterapan dan keefektifitasan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C dalam pendidikan yang layak digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya yang telah dikembangkan untuk dibuktikan tingkat keterterapan dan keunggulannya; (b) validasi model pembelajaran dengan metode eksperimen quasi (pretest-posttest with control group design) dan hasil penelitian ini akan dianalisis dengan anava dan atau t-tes; dan (c) Publikasi ilmiah melalui Prosiding dan Jurnal Internasional dan Nasional terakreditasi dan Scopus

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

Model Pembelajaran Kolaborasi, E-Learning, 4C , Mata Kuliah Keahlian Berkarya

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

UNIMED
THE
Character Building
UNIVERSITY

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan seringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. **HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

5.1 Studi Literatur dalam Pengembangan Model Pembelajaran

Studi pustaka/literatur dalam penelitian dan pengembangan ini antara lain: memberikan definisi yang jelas tentang masalah yang akan diteliti; membuat batasan masalah agar lebih fokus pada masalah utama yang menjadi objek kajian penelitian dan pengembangan; menghindari terjadinya peniruan atau plagiarisme baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja, sehingga tidak perlu terjadi; menghubungkan antara penemuan-penemuan baru dengan pengetahuan terdahulu yang kemudian dapat dijadikan sebagai saran bagi penelitian selanjutnya; kajian pustaka juga mengarahkan peneliti untuk mengembangkan kerangka berfikir penelitian; dan yang terakhir adalah mengembangkan hipotesis penelitian pengembangan.

Beberapa tahapan yang dapat dilakukan dalam kegiatan tinjauan pustaka antara lain: (1) melakukan analisis masalah: (2) menemukan dan atau membaca alternatif literatur yang lain: (3) memilih indeks sebagai bahan referensi atau data base: (4) mentransformasikan pernyataan dalam masalah penelitian menjadi bahasa pencarian: (5) mencari masalah penelitian secara manual atau dengan bantuan komputer: (6) membaca literatur utama yang dianjurkan: (7) membuat catatan dan mengorganisasikannya: dan (8) menuliskan hasil tinjauan pustaka.

Sumber rujukan dalam melakukan kajian literatur sebagai berikut: (1) Sumber literatur utama/pertama. Sumber literatur utama termasuk didalamnya studi empiris laporan penelitian, dokumen Desain Instruksional, monograf. Sumber ini bisa diakses dan banyak tersedia melalui jaringan internet. Sumber literatur utama terdiri dari: indeks jurnal pendidikan terbaru, abstraksi dan indeks yang berhubungan dengan masalah-masalah penelitian dengan kajian yang spesifik, indeks dokumen, disertasi atau tesis, indeks kutipan; dan (2) Sumber literatur kedua. Selain sumber utama juga ada sumber kedua yang dapat dijadikan rujukan penelitian yang terdiri dari: buku profesional, ensiklopedia, buku pegangan khusus, serta *ERIC (Educational Resource Information Center)*.

Studi pustaka juga didapatkan bahwa terdapat hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengembangan multimedia interaktif diuraikan sebagai berikut: (1) Kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin; (2) Kandungan kognisi. Kandungan isi program harus memberikan pengalaman kognitif (pengetahuan) yang dibutuhkan mahasiswa; (3) Integrasi media. Media harus mengintegrasikan beberapa aspek dan keterampilan lainnya yang harus dipelajari. Seperti keterampilan berbahasa, mendengarkan, berbicara, menulis dan membaca; (4) Estetika. Untuk menarik minat pembelajar media harus mempunyai tampilan yang artistik; dan (5) Fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran kepada siswa sehingga pada waktu siswa selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah mempelajari sesuatu.

Rujukan dalam penelitian pengembangan ini juga dilakukan pada hasil penelitian yang sudah dilaksanakan. Penelitian yang dirujuk mampu memberikan penguatan dan

sebagai sumber data dalam pelaksanaan penelitian yang berikutnya. Dengan berdasarkan metode penelitian yang sama serta pada mata kuliah yang sama dapat dijadikan rujukan dalam penelitian yang dikembang ini.

Ada beberapa hasil penelitian yang dijadikan rujukan dalam penelitian yang dikembangkan ini, semuanya menyangkut tentang pengembangan berbasis ICT/TIK. Dengan beberapa keefektivan dalam penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif pada siswa maupun mahasiswa sangat membantu dalam penelitian ini dengan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan.

5.2 Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia

Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 232/U/2000 Tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa. Ketentuan umum pada pasal 1 dalam keputusan ini yang meliputi point Kelompok:

- 1) Matakuliah pengembangan kepribadian (MPK) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran untuk mengembangkan manusia Indonesia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, berkepribadian mantap, dan mandiri serta mempunyai rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan;
- 2) Matakuliah keilmuan dan ketrampilan (MKK) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang ditujukan terutama untuk memberikan landasan penguasaan ilmu dan ketrampilan tertentu;
- 3) Matakuliah keahlian berkarya (MKB) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang bertujuan menghasilkan tenaga ahli dengan karya berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai;
- 4) Matakuliah perilaku berkarya (MPB) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang bertujuan untuk membentuk sikap dan perilaku yang diperlukan seseorang dalam berkarya menurut tingkat keahlian berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai; dan
- 5) Matakuliah berkehidupan bermasyarakat (MBB) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang diperlukan seseorang untuk dapat memahami kaidah berkehidupan bermasyarakat sesuai dengan pilihan keahlian dalam berkarya.

5.3 Analisis Tujuan dan Arah Pendidikan S1

Pendidikan akademik bertujuan menyiapkan peserta didik untuk menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dalam menerapkan, mengembangkan, dan/atau memperkaya khasanah ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian, serta menyebarluaskan dan mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

Program sarjana diarahkan pada hasil lulusan yang memiliki kualifikasi sebagai berikut: (1) menguasai dasar-dasar ilmiah dan ketrampilan dalam bidang keahlian tertentu sehingga mampu menemukan, memahami, menjelaskan, dan merumuskan cara penyelesaian masalah yang ada di dalam kawasan keahliannya; (2) mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya sesuai dengan bidang keahliannya dalam kegiatan produktif dan pelayanan kepada masyarakat dengan sikap dan perilaku yang sesuai dengan tata kehidupan bersama; (3) mampu bersikap dan berperilaku dalam membawakan diri berkarya di bidang keahliannya maupun dalam berkehidupan bersama di masyarakat; (4) mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau kesenian yang merupakan keahliannya.

Beban studi program sarjana sekurang-kurangnya 144 (seratus empat puluh empat) SKS dan sebanyak-banyaknya 160 (seratus enam puluh) SKS yang dijadwalkan untuk 8 (delapan) semester dan dapat ditempuh dalam waktu kurang dan 8 (delapan) semester dan selama-lamanya 14 (empat belas) semester setelah pendidikan menengah.

Kurikulum pendidikan tinggi yang menjadi dasar penyelenggaraan program studi terdiri atas: Kurikulum inti dan Kurikulum institusional. Kurikulum inti merupakan kelompok bahan kajian dan pelajaran yang harus dicakup dalam suatu program studi yang dirumuskan dalam kurikulum yang berlaku secara nasional. Kurikulum inti terdiri atas kelompok matakuliah pengembangan kepribadian, kelompok mata kuliah yang mencirikan tujuan pendidikan dalam bentuk penciiri ilmu pengetahuan dan ketrampilan, keahlian berkarya, sikap berperilaku dalam berkarya. dan cara berkehidupan bermasyarakat, sebagai persyaratan minimal yang harus dicapai peserta didik dalam penyelesaian suatu program studi. Kurikulum institusional merupakan sejumlah bahan kajian dan pelajaran yang merupakan bagian dan kurikulum pendidikan tinggi, terdiri atas tambahan dan kelompok ilmu dalam kurikulum inti yang disusun dengan memperhatikan keadaan dan kebutuhan lingkungan serta ciri khas perguruan tinggi yang bersangkutan.

Kurikulum inti program sarjana dan program diploma terdiri atas: kelompok MPK; kelompok MKK; kelompok MKB; kelompok MPB; kelompok MBB. Kurikulum inti program sarjana sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) berkisar antara 40% - 80% dan jumlah SKS kurikulum program sarjana.

Kurikulum institusional program sarjana dan program diploma terdiri atas keseluruhan atau sebagian dan:

- a. kelompok MPK yang terdiri atas matakuliah yang relevan dengan tujuan pengayaan wawasan, pendalaman intensitas pemahaman dan penghayatan MPK inti.;
- b. kelompok MKK yang terdiri atas matakuliah yang relevan untuk memperkuat penguasaan dan memperluas wawasan kompetensi keilmuan atas dasar keunggulan kompetitif serta komparatif penyelenggaraan program studi bersangkutan;
- c. kelompok MKB yang terdiri atas matakuliah yang relevan, bertujuan untuk memperkuat penguasaan dan memperluas wawasan kompetensi keahlian dalam berkarya di masyarakat sesuai dengan keunggulan kompetitif serta komparatif penyelenggaraan program studi bersangkutan;
- d. kelompok MPB yang terdiri atas matakuliah yang relevan, bertujuan untuk memperkuat penguasaan dan memperluas wawasan perilaku berkarya sesuai dengan ketentuan yang berlaku di masyarakat untuk setiap program studi;
- e. kelompok MBB yang terdiri atas matakuliah yang relevan dengan upaya pemahaman serta penguasaan ketentuan yang berlaku dalam berkehidupan di masyarakat, baik secara nasional maupun global, yang membatasi tindak kekaryaan seseorang sesuai dengan kompetensi keahliannya.

5.4 Analisis Kaitan Kelompok Inti Program Sarjana dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Terbitnya Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti) mendorong Program Studi di Perguruan Tinggi meninjau kembali kurikulumnya. Namun demikian, pengembangan kurikulum di Perguruan Tinggi tetap berlandaskan pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Perpres No. 8 Tahun 2012) yang mengatur kesetaraan dan jenjang program pendidikan. Standar penyelenggaraan program studi diatur lebih rinci sesuai jenjangnya dalam SN-Dikti.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), dirumuskan dengan mengacu pada jenjang

kualifikasi KKNI dan SN-Dikti. CPL terdiri dari unsur sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan. Unsur sikap dan keterampilan umum mengacu pada SN-Dikti sebagai standar minimal, yang memungkinkan ditambah oleh program studi untuk memberi ciri lulusan perguruan tingginya. Sedangkan unsur keterampilan khusus dan pengetahuan dirumuskan dengan mengacu pada deskriptor KKNI sesuai dengan jenjang pendidikannya.



Gambar 5.1 Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi

Rumusan CPL disarankan untuk memuat kemampuan yang di perlukan dalam era industri 4.0 di antaranya kemampuan tentang: a) literasi data, kemampuan pemahaman untuk membaca, menganalisis, menggunakan data dan informasi (big data) di dunia digital; b) literasi teknologi, kemampuan memahami cara kerja mesin, aplikasi teknologi (*coding, artificial intelligence, dan engineering principle*); c) literasi manusia, kemampuan pemahaman tentang humanities, komunikasi dan desain; d) keterampilan abad 21 yang menumbuhkan HOTS (*high order thinking skills*), meliputi *Communication, Collaboration, Critical thinking, Creative thinking, Computational logic, Compassion dan Civic responsibility* e) pemahaman era industri 4.0 dan perkembangannya; f) pemahaman ilmu untuk diamankan bagi kemaslahatan bersama secara lokal, nasional, dan global. g) capaian pembelajaran dan kompetensi tambahan yang dapat dicapai di luar prodi melalui program MBKM. Rumusan CPL harus merujuk pada jenjang kualifikasi KKNI, khususnya pada unsur pengetahuan dan keterampilan khusus. Sedangkan pada unsur sikap dan keterampilan umum diambil dari SN-Dikti.

5.5 Analisis Capaian Pembelajaran (CP):

1. Sikap:

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila;
- g. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- h. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- i. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- j. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian kejuruan teknik mesin dan pembelajaran secara mandiri.

2. Penguasaan Pengetahuan

- a. Mampu memanfaatkan Ipteks dalam bidang keahliannya dan mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah;
- b. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural;
- c. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi;
- d. Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggungjawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.
- e. Menguasai konsep dasar bidang teknik mesin secara umum dan konsep dasar konsentrasi: teknik pemesinan, fabrikasi logam, gambar teknik, perawatan mesin industri, teknik pendingin dan pengelasan secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam pembelajaran dan proses pembuatan produk sesuai dengan bidang-bidang keahlian tersebut.

3. Keterampilan Khusus

- a. Mampu mengaplikasikan bidang keahlian pendidikan kejuruan teknik mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidang pendidikan teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi pembelajaran praktik dan teori di sekolah menengah kejuruan (SMK) atau lembaga pelatihan kejuruan.
- b. Mampu mengaplikasikan bidang teknik mesin secara umum dan konsep teoritis konsentrasi: teknik pemesinan, fabrikasi logam, gambar teknik, perawatan mesin industri, teknik pendingin dan pengelasan secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam pembelajaran dan proses pembuatan produk sesuai dengan bidang-bidang keahlian tersebut.
- c. Mampu memanfaatkan Ipteks yang relevan dalam lingkup pendidikan teknik mesin untuk mengenali peserta didik, merancang, mengelola, memfasilitasi, mengevaluasi kelayakan dan supervisi serta pembinaan berkelanjutan dalam implementasi praksis pendidikan teknik mesin;

- d. Mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan penyelenggaraan pendidikan teknik mesin;
- e. Menguasai konsep-konsep dasar teori pendidikan teknik mesin, dengan dukungan ilmu matematika teknik, fisika teknik, dan kimia teknik, sebagai landasan dalam menganalisis dan penerapan layanan pendidikan bagi peserta didik pendidikan teknik mesin;
- f. Menguasai dasar-dasar perancangan, pengelolaan, yang meliputi kemampuan mengenali peserta didik pendidikan teknik mesin, memilih pendekatan, model, metode dan strategi pembelajaran, serta sistem evaluasi bagi peserta didik pendidikan teknik mesin;
- g. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data dalam menentukan berbagai alternatif pemenuhan kebutuhan belajar bagi peserta didik pendidikan teknik mesin;
- h. Mampu memilih berbagai alternatif solusi dalam mengambil keputusan strategis;
- i. Mampu menunjukkan kinerja dalam praksis pendidikan teknik mesin yang dapat dipertanggungjawabkan pada para pengguna pelayanan, pemangku kepentingan, dan masyarakat dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar, pemberdayaan dalam praktik pendidikan teknik mesin;
- j. Mampu diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja penyelenggaraan pendidikan teknik mesin

4. Keterampilan Umum

- a. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis desain pembelajaran, data kompetensi siswa dan materi ajar, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih: model, strategi, metode, media, dan penilaian pembelajaran untuk menemukan alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam melaksanakan pembelajaran teori dan praktik kejuruan teknik mesin.
- b. Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri sebagai tenaga pendidik atau tenaga kependidikan dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi sekolah, pusat pelatihan, atau laboratorium pendidikan.
- c. Menguasai keilmuan dasar pendidikan teknik mesin.
- d. Mampu mengenali anak dengan kebutuhan teknik mesin dengan menggunakan berbagai teknik dan strategi asesmen.
- e. Menguasai prinsip-prinsip dan teori-teori pendidikan teknik mesin untuk semua jenjang pendidikan kejuruan dasar-menengah.
- f. Mampu mengembangkan kurikulum untuk layanan pendidikan teknik mesin khusus jalur formal dari jenjang pendidikan menengah dan jalur non formal.
- g. Mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pada berbagai layanan pendidikan teknik mesin.
- h. Mampu menerapkan prinsip-prinsip dasar mengajar pada tiap jenjang dan satuan pendidikan teknik mesin yang dilandasi dengan nilai-nilai pedagogik dan andragogik.
 - a. Menunjukkan kemampuan komunikasi efektif dalam praksis pendidikan teknik mesin.
 - i. Mampu melakukan penelitian yang dapat mengembangkan layanan pendidikan teknik mesin secara inter dan multi-disiplin dan mengembangkan karya inovatif, serta mengomunikasikan hasil penelitian dan karyanya secara nasional.
 - j. Mampu melakukan penelitian untuk memecahkan permasalahan pembelajaran untuk anak didik kejuruan pada semua jenjang dan jenis pendidikan teknik mesin

dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar berpikir kritis, humanitarian, pemberdayaan secara inter dan multi-disiplin dan mengembangkan karya inovatif, serta mengomunikasikan hasil penelitian dan karyanya secara nasional.

- k. Mampu bekerjasama dalam tim untuk memecahkan permasalahan pendidikan dan pembelajaran bagi anak didik kejuruan pendidikan teknik mesin.
- l. Memiliki kemampuan mendiseminasikan gagasan-gagasan inovatif untuk mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan kejuruan, khususnya yang berkaitan dengan pendidikan teknik mesin, baik pada tingkat daerah maupun tingkat nasional.
- m. Memiliki kepribadian luhur dan karakter yang kuat sebagai pendidik pendidikan teknik mesin



Gambar 5.2 Siklus Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi

5.6 Analisis Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning pada CP Matakuliah Keahlian Berkarya

Di dalam SN-Dikti disebutkan bahwa salah satu karakteristik pembelajaran adalah berpusat pada mahasiswa atau *Student Centered Learning (SCL)*. SCL dimaksudkan adalah capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, kebutuhan mahasiswa, dan mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan. SCL berkembang berdasarkan pada teori pembelajaran *constructivism* yang menekankan bahwa pembelajar wajib mengkonstruksikan pengetahuannya agar dapat belajar secara efektif (Attard et al., 2010). Ini sejalan dengan lima prinsip SCL disampaikan oleh Weimer (2002), yaitu:

- 1) mendorong pembelajaran aktif dan keterlibatan teman sejawat, serta pergeseran kekuatan/kekuasaan pembelajaran dari dosen ke mahasiswa,
- 2) menempatkan dosen sebagai fasilitator dan kontributor,
- 3) menumbuhkan pemikiran kritis yang digunakan sebagai alat untuk mengembangkan pengetahuan,
- 4) memberikan tanggung jawab pembelajaran kepada mahasiswa, sehingga mereka dapat

menemukan kekuatan dan kelemahannya, serta mengarahkan konstruksi pengetahuannya, dan

- 5) menggunakan penilaian yang memotivasi pembelajaran, serta menginformasikan atau memberikan petunjuk praktis masa depan.

Terkait dengan penilaian, di samping sebagai alat untuk menguji tingkat ketercapaian capaian pembelajaran, juga penting untuk mengkondisikan mahasiswa selalu terlibat dalam pembelajaran (*student engagement on learning*). Di dalam SN-Dikti Pasal (14) disebutkan beberapa metode pembelajaran yang sejatinya adalah untuk memfasilitasi SCL. Namun untuk mengkondisikan tingkat keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran juga tergantung pada metode penilaiannya. Setiap mata kuliah dapat menggunakan satu atau gabungan dari beberapa metode pembelajaran dan diwadahi dalam suatu bentuk Pembelajaran.

Pemilihan bentuk dan metode pembelajaran adalah sebagai upaya mencari strategi yang tepat agar mahasiswa dapat memenuhi capaian pembelajarannya, dengan mengembangkan interaksi aktif antara mahasiswa, dosen, dan sumber belajar. Berdasar capaian pembelajaran ditentukan pula teknik, kriteria serta bobot penilaian yang sesuai pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperoleh mahasiswa selama proses pembelajaran. Lingkungan belajar saat ini juga menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan belajar. Ketersediaan sumber belajar dengan keterjangkauan semakin luas dalam berbagai bentuk cetak maupun elektronik. Suasana belajar, sarana prasarana, keberagaman kondisi mahasiswa menjadi sumber belajar tersendiri yang mendorong mahasiswa untuk belajar berkolaborasi dan berempati.

Perguruan tinggi dihadapkan pada era industri 4.0 dan era digital memungkinkan pelaksanaan SCL dapat lebih efisien dan efektif. Pendekatan pembelajaran secara bauran (*blended learning*), sering pula disebut pembelajaran hibrid (*hybrid learning*), merupakan kombinasi pembelajaran konvensional berbasis kelas atau tatap muka langsung dan pembelajaran daring (*online*). Pembelajaran bauran melibatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan *basis internet of things (IoT)*, jika dilaksanakan dengan baik maka secara alami adalah SCL.

Bentuk dan metode pembelajaran dipilih sesuai dengan karakteristik mata kuliah untuk mencapai kemampuan tertentu yang ditetapkan dalam mata kuliah dalam rangkaian pemenuhan CPL. Contoh pemilihan bentuk, metode, dan penugasan pembelajaran.

Tabel 5.1 Pemilihan Bentuk, Metode, dan Penugasan Pembelajaran pada MKB

No	Bentuk Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Contoh Penugasan
1	Kegiatan Proses Belajar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentasi mahasiswa dalam Kelas ▪ Diskusi kelompok ▪ Debat 	Tugas Pemecahan masalah (<i>Problem solving</i>), Tugas kesenjangan informasi (<i>information-gap task</i>), Tugas kesenjangan penalaran (<i>reasoning-gap task</i>), tugas kesenjangan pendapat (<i>opinion-gap task</i>), atau <i>minute paper</i> . Tugas rutin (Presentasi kelompok)
2	Kegiatan Penugasan Terstruktur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembelajaran berbasis Proyek ▪ Pembelajaran berbasis kasus ▪ Pembelajaran kolaboratif 	Membuat proyek, mendiskusikan kasus tertentu yang dikerjakan secara Kolaboratif.

3	Kegiatan mandiri	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tinjauan pustaka (<i>literature review</i>) ▪ Meringkas (<i>summarizing</i>) 	Membuat portofolio aktivitas mandiri Rekayasa Ide, Critical Books Review, Critical Journal Review.
4	Praktikum/Ke rja Bengkel	Kelompok kerja dan diskusi	Melaksanakan kegiatan dan pelaporan hasil kerja praktikum dan Project

5.7 Analisis Pembelajaran *Blended Learning* Terintegrasi 4C

Pembelajaran *blended learning* adalah pendekatan pembelajaran yang memadukan secara harmonis, terstruktur dan sistematis antara keunggulan pembelajaran tatap muka (*face to face*) dan daring (*online*). Pembelajaran bauran menjadi populer seiring dengan pesatnya perkembangan TIK, yaitu perpaduan jaringan internet dan kemampuan komputasi (IoT) memungkinkan pembelajaran lebih efisien dan efektif dalam pengembangan capaian pembelajaran pada diri mahasiswa. Sebelumnya telah disebutkan bahwa pembelajaran bauran memungkinkan mahasiswa terlibat (*engage*) dalam pembelajaran secara aktif, dan dengan demikian pembelajaran berpusat pada mahasiswa (SCL). Di dalam implementasi program MBKM, pembelajaran *blended learning* menjadi salah satu strategi pembelajaran yang efektif untuk memfasilitasi mahasiswa pada saat mengikuti proses pembelajaran di luar program studinya.

Dalam pembelajaran *blended learning*, mahasiswa tidak hanya mendapatkan pengalaman belajar saat didampingi dosen di kelas ataupun di luar kelas, namun juga mendapatkan pengalaman belajar yang lebih luas secara mandiri. Saat belajar di kelas bersama dosen, mahasiswa mendapatkan materi pembelajaran dan pengalaman belajar (orientasi, latihan dan umpan balik), praktik baik, contoh, dan motivasi langsung dari dosen. Sedangkan pada saat belajar secara daring mahasiswa akan dapat mengendalikan sendiri waktu belajarnya, dapat belajar di mana saja, kapan saja dan tidak terikat dengan metode pengajaran dosen. Mahasiswa dapat belajar secara mandiri atau berinteraksi baik dengan dosen maupun sesama mahasiswa serta memiliki akses ke berbagai sumber belajar daring yang dapat diperoleh dengan menggunakan gawai dan aplikasi-aplikasi yang ada dalam genggamannya secara mudah. Ragam objek pembelajaran lebih kaya, dapat berupa buku-buku elektronik atau artikel-artikel elektronik, simulasi, animasi, *augmented reality (AR)*, *virtual reality (VR)*, video-video pembelajaran atau multimedia lainnya yang dapat diakses secara daring.

Allen et al. (2007) memberikan batasan definisi secara jelas proporsi pembelajaran daring di dalam pembelajaran *blended learning*, seperti ditunjukkan pada Tabel 22. Pembelajaran bauran dapat melibatkan sebanyak 30-79% proporsi pembelajaran daring. Namun secara substansial penyampaian materi dan proses pembelajaran, termasuk asesmen, dominan dilaksanakan secara daring (*online*). Modus pelaksanaan pembelajaran tatap muka dan daring dilaksanakan secara terintegrasi dan sistematis berorientasi pada capaian pembelajaran. Penggunaan laman (*webpage*) hanya untuk meletakkan RPS, materi pembelajaran dan instrumen pembelajaran lainnya tidak dikatakan sebagai pembelajaran bauran, namun dapat di sebut pembelajaran terfasilitasi web. Berbeda dengan pembelajaran tunggal secara daring, proses pembelajaran secara terstruktur dan sistematis dilaksanakan sepenuhnya secara daring.

Tabel 5.2 Batasan Pembelajaran *blended learning* dan Bukan *blended learning*

Proporsi pembelajaran daring	Bentuk pembelajaran	Deskripsi
0%	Tatap Muka	Perkuliahan tanpa menggunakan teknologi online. Materi pembelajaran disampaikan secara tertulis atau oral
1% - 29%	Terfasilitasi jaringan (web enhanced)	Perkuliahan yang dilaksanakan berbasis teknologi jejaring terutama hal-hal dianggap penting saja sebagai tambahan untuk memperkuat fasilitasi pembelajaran secara tatap muka. Contohnya menggunakan webpage untuk meletakkan RPS, materi pembelajaran dan tugas-tugas
30% - 79%	<i>Blended Learning</i>	Pembelajaran dilaksanakan secara bauran baik secara daring maupun tatap muka. Secara substansial proporsi penyampaian materi pembelajaran dan proses pembelajaran, termasuk asesmen dilaksanakan secara daring. Umumnya pelaksanaan pembelajaran daring dan tatap muka adalah terintegrasi secara sistematis berorientasi pada capaian pembelajaran.
>= 80%	Daring Penuh (<i>Fully online</i>)	Pembelajaran hampir sepenuhnya atau sepenuhnya terjadi secara daring, sudah tidak terjadi lagi tatap muka secara terstruktur. Semua materi dan proses pembelajaran dilakukan secara daring.

Sumber: [https://wp.nyu.edu/ Allen et al . \(2007\). Blending in the Extent and Promise of Blended Education in the United States.](https://wp.nyu.edu/Allen%20et%20al%20.%20(2007).%20Blending%20in%20the%20Extent%20and%20Promise%20of%20Blended%20Education%20in%20the%20United%20States)

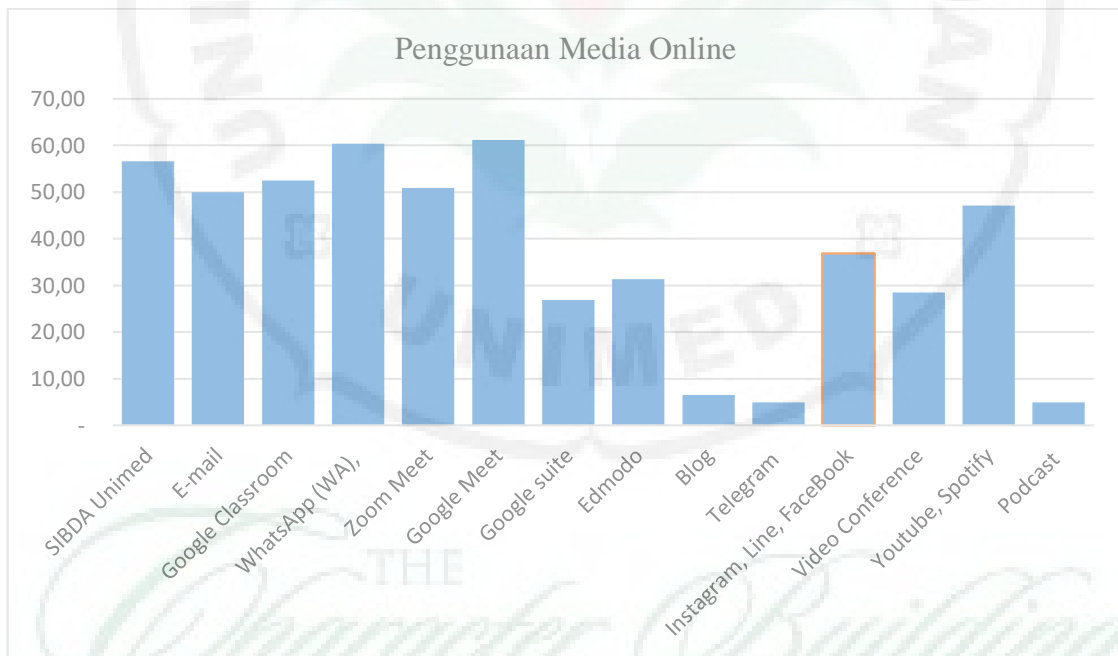
Pembelajaran *Blended Learning* dalam pelaksanaannya, baik dalam perspektif dosen maupun mahasiswa, memiliki beberapa model praktik baik. Program studi dapat menerapkan berbagai model pembelajaran bauran, seperti *rotation model*, *flex model*, *self-blend model*, *enriched virtual model* atau *flipped learning*, yang sesuai dengan lingkungan pembelajarannya. Salah satu model rotasi (*rotation model*), yaitu *flipped learning* (*flipped classroom*) dijelaskan secara ringkas di bawah ini, sedangkan penjelasan khusus tentang model-model pembelajaran bauran akan dibuatkan panduan khusus terpisah tentang pembelajaran daring.

Model flipped learning adalah salah satu model rotasi dari pembelajaran bauran. Mahasiswa belajar dan mengerjakan tugas-tugas sesuai dengan rencana pembelajaran yang diberikan oleh dosen secara daring di luar kelas. Kemudian saat berikutnya mahasiswa belajar tatap muka di kelas, mahasiswa melakukan klarifikasi-klarifikasi dengan kelompok belajarnya apa yang telah dipelajari secara daring, dan juga mendiskusikannya dengan dosen. Tujuan *model flipped learning* ini untuk mengaktifkan kegiatan belajar mahasiswa di luar kelas, mahasiswa akan didorong untuk belajar menguasai konsep dan teori-teori materi baru di luar kelas dengan memanfaatkan waktu 2x60 menit penugasan terstruktur dan belajar mandiri setiap satu sks nya. Belajar di luar kelas dilakukan oleh mahasiswa dengan memanfaatkan teknologi informasi.

Pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai media baik secara online dan offline. Dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran berlangsung selama pandemi Covid 19 penggunaan Media pembelajaran online dilakukan dengan SIBDA Unimed, E-mail, Google Classroom, WhatsApp (WA), Zoom Meet, Google Meet, Google suite, Edmodo, Blog, Telegram, Instagram, Line, FaceBook, Video Conference, Youtube, Spotify, Podcast. Berikut proses pembelajaran pada MBK yang digunakan dalam masa pandemi diantara dengan menggunakan:

Tabel 5.3 Penggunaan Media Pembelajaran Online dalam Pembelajaran selama Pandemi Covid 19 pada MKB

No	Penggunaan Media Pembelajaran	Skor					Rata %
		1	2	3	4	5	
1	SIBDA Unimed	15	21	24	45	137	56,61
2	E-mail	18	26	34	43	121	50,00
3	Google Classroom	12	23	35	45	127	52,48
4	WhatsApp (WA),	5	12	34	45	146	60,33
5	Zoom Meet	12	20	32	55	123	50,83
6	Google Meet	9	13	17	55	148	61,16
7	Google suite	47	42	26	62	65	26,86
8	Edmodo	54	32	35	45	76	31,40
9	Blog	127	45	33	21	16	6,61
10	Telegram	127	45	35	23	12	4,96
11	Instagram, Line, FaceBook	56	23	18	56	89	36,78
12	Video Conference	70	51	32	20	69	28,52
13	Youtube, Spotify	12	13	23	80	114	47,11
14	Podcast	127	45	35	23	12	4,96



Gambar 5.3 Grafik Penggunaan Media Pembelajaran Online pada MKB pada di Masa Pandemi Covid 19

Berdasarkan Penggunaan Media Pembelajaran Online pada MKB di masa pandemi Covid 19 selama perkuliahan berlangsung terhitung sejak 2020 s.d 2021, dalam pembelajaran online menunjukkan bahwa penggunaan: SIBDA Unimed sebanyak (56,61%), E-mail sebanyak (50%), Google Classroom sebanyak (52,48%), WhatsApp (WA) sebanyak (60,33%), Zoom Meet sebanyak (50,83%), Google Meet sebanyak (61,16%), Google suite sebanyak (26,86%), Edmodo sebanyak (31,4%), Blog sebanyak (6,61), Telegram sebanyak (4,96%), Instagram, Line, FaceBook sebanyak (36,78%), Video Conference sebanyak (28,51%), Youtube , Spotify sebanyak (47,11%), dan Podcast

sebanyak (4,96%). Penggunaan media pembelajaran online yang sering digunakan dalam proses pembelajaran oleh dosen dan mahasiswa selama pandemi covid 19 adalah: Google Meet, WhatsApp, SIBDA Unimed, Google Scallroom yaitu di atas 50%.

5.8 Analisis Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi

Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi dan Jurusan pada Fakultas Teknik Unimed pada S1 Pendidikan dan Non Pendidikan, meliputi: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Pendidikan Tata Boga, Pendidikan Tata Busana, Pendidikan Tata Rias, Gizi, Pendidikan Teknik Bangunan, Teknik Sipil, Pendidikan Teknik Mesin, Pendidikan Teknik Otomotif, Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, dan Pendidikan Teknologi Informatika Komputer

Tabel 5.4 Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi dan Jurusan pada Fakultas Teknik Unimed

No	Jurusan	Program Studi	SKS Kelompok Mata Kuliah (M)					Jum
			PK	KK	KB	PB	BB	
1	Pendidikan Kesejahteraan Keluarga	S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga	10	80	35	11	8	144
		S1 Pendidikan Tata Boga	9	83	30	15	7	144
		S1 Pendidikan Tata Busana	9	82	32	13	8	144
		S1 Pendidikan Tata Rias	10	81	35	13	5	144
		S1 Gizi	9	81	32	14	8	144
2	Pendidikan Teknik Bangunan	S1 Pendidikan Teknik Bangunan	10	82	33	12	7	144
		S1 Teknik Sipil	10	82	33	12	7	144
3	Pendidikan Teknik Mesin	S1 Pendidikan Teknik Mesin	10	81	33	12	8	144
		S1 Pendidikan Teknik Otomotif	9	83	35	13	4	144
4	Pendidikan Teknik Elektro	S1 Pendidikan Teknik Elektro	9	80	36	14	5	144
		S1 Teknik Elektro	10	85	30	13	6	144
		S1 Pendidikan Teknologi Informatika Komputer	9	84	31	13	7	144
Rata-rata			9,50	82,00	32,92	12,92	6,67	144
Presentase			6,60	56,94	22,86	8,97	4,63	100

Berdasarkan tabel 5.4 tentang Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi dan Jurusan pada Fakultas Teknik Unimed menunjukkan bahwa, sebagian besar matakuliah keahlian berkarya (MKB) dengan rata-rata 32,92 (34) sks atau sebesar 22,86% dari total matakuliah yang diambil pada program studi pendidikan S1 Sarjana di FT Unimed. Sedangkan untuk Matakuliah keilmuan dan ketrampilan (MKK) masih tinggi yaitu sebesar 82 sks atau sebesar 56,94% dari total matakuliah yang diambil sebanyak 144 sks. Hal ini menunjukkan bahwa matakuliah keahlian berkarya merupakan kegiatan Proses Belajar dengan melalui Penugasan Terstruktur dan Kegiatan mandiri serta penguasaan keterampilan dengan melaksanakan Praktikum/Kerja Bengkel yang diharapkan mahasiswa mampu dalam penguasaan dan memperluas wawasan kompetensi keahlian dalam berkarya

di masyarakat sesuai dengan keunggulan kompetitif serta komparatif penyelenggaraan program studi bersangkutan yang bertujuan menghasilkan tenaga ahli dengan karya berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai.

Pembagian kelompok mata kuliah dalam kurikulum 2016-2021 Program Studi, Jurusan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan (UNIMED) ditunjukkan oleh diagram dan tabel 5.5 berikut.

Tabel 5.5 Penentuan Kurikulum dan Kompetensi berdasarkan Kelompok Mata Kuliah dan Jumlah SKS

No	Kurikulum	Kompetensi	Kelompok Mata Kuliah	SKS
1	Kurikulum Inti	Kompetensi Utama (70 %)	MPK	10
			MKK	80
			MKB	8
			MPB	4
			MBB	3
2	Kurikulum Institusional	Kompetensi Pendukung (25 %)	MPK	0
			MKK	2
			MKB	25
			MPB	6
			MBB	2
		Kompetensi Lain (5 %)	MPK	0
			MKK	0
			MKB	0
			MPB	2
			MBB	2

Tabel 5.5 Penentuan Kelompok Mata Kuliah dan Jumlah SKS Pada Kurikulum dan Kompetensi

Kelompok Mata Kuliah	Kurikulum Inti	Kurikulum Institusional		Jumlah (SKS)
	Kompetensi Utama (SKS)	Kompetensi Pendukung (SKS)	Kompetensi Lain (SKS)	
MPK	10	0	0	10
MKK	80	2	0	81
MKB	8	25	0	33
MPB	4	6	2	12
MBB	3	2	2	8
Jumlah (SKS)	105	35	4	144

5.10 Analisis Mata Kuliah dan Capaian Pembelajaran

Kemampuan Kerja lulusan Program Studi yang ditetapkan adalah:

1. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (*engineering principles*) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (*complex engineering problem*) pada bidang keilmuan.
2. Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada bidang keilmuan melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.

3. Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada bidang keilmuan serta komponen-komponen yang diperlukan.
4. Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang keilmuan dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor pendidikan, ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan.
5. Mampu merancang sesuai bidang keilmuan dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor pendidikan, ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan.
6. Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, mengembangkan, memanfaatkan, mengelola, dan mengevaluasi sesuai bidang keilmuan serta komponen-komponen yang diperlukan.

Penguasaan Pengetahuan lulusan Program Studi pada Jurusan di Fakultas Teknik UNIMED yang ditetapkan adalah:

1. Menguasai konsep teoritis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (*engineering fundamental*), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan bidang keilmuan serta komponen-komponen yang diperlukan.
2. Menguasai prinsip dan teknik perancangan pada bidang keilmuan dan komponen-komponen yang diperlukan
3. Menguasai prinsip dan isu terkini dalam pendidikan, ekonomi, sosial, dan lingkungan secara umum
4. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru serta terkini di bidang perancangan, proses manufaktur, serta pengoperasian dan perawatan pada bidang keilmuan serta komponen-komponen yang diperlukan.

5.10 Strategi Pembelajaran dan Seting Belajar E-Learning

Strategi pembelajaran yang dilakukan dalam proses pembelajaran pada program studi di Fakultas Teknik Unimed, dilakukan melalui seting belajar secara sinkronous langsung, sinkronous maya, asinkronous mandiri serta asinkronous kolaborasi. Penentuan strategi pembelajaran yang digunakan untuk matakuliah MKB sangat beragam sesuai dengan kondisi belajar mahasiswa, setting, tujuan pembelajaran dan karakteristik belajar mahasiswa. Pada masa pandemi sangat tergantung pada kemampuan mahasiswa dan dosen dalam menggunakan e-learning maupun blended learning dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan. Sasaran dan tujuan pembelajaran sebagai target capaian pembelajaran harus dapat dilansanakan dengan baik melalui berbagai pendekatan pembelajaran yang di terapkan.

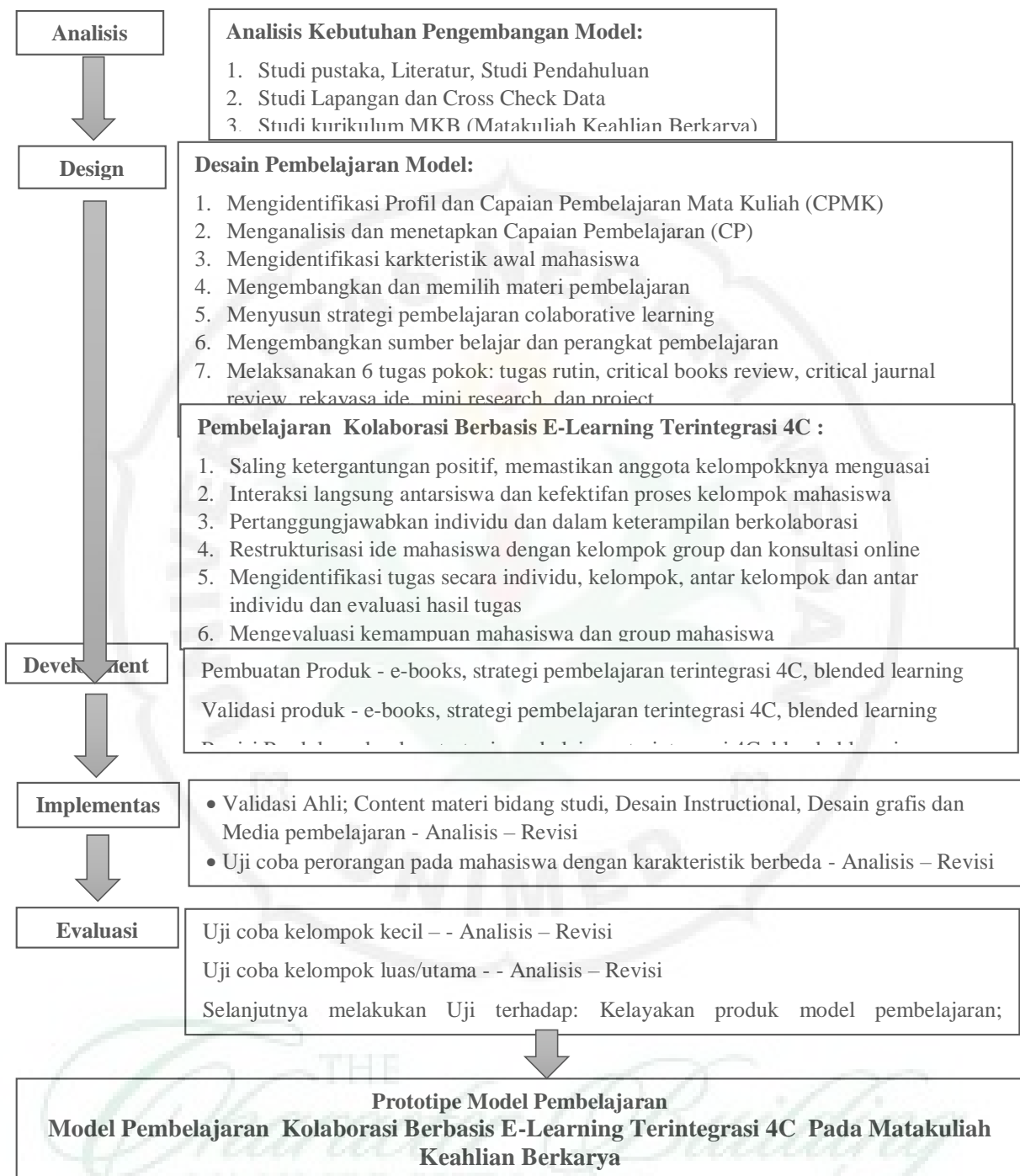
Berbagai strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang menekankan pada SCL (Student Center Learning), diantaranya adalah: *Small Group Discussion (SGD)*, *Role-Play and Simulation*, *Case Study*, *Discovery Learning (DL)*, *Self-Directed Learning (SDL)*, *Cooperative Learning (CL)*, *Collaborative Learning (CBL)*, *Contextual Instruction (CI)*, *Project Based Learning (PjBL)*, *Problem Based Learning (PBL)*, dan *Inquiry Learning (IL)*.

Keseluruhan aktifitas belajar mahasiswa akan di fasilitasi melalui berbagai kegiatan belajar daring maupun luring dengan berbagai ketentuan dan persyaratan yang di sepakati

bersama. Sesuai dengan penjelasan Smaldino (2008) mengklasifikasikan berbagai ketegori dalam belajar yang berpusat pada mahasiswa dan pada dosen. Berikut adalah strategi pembelajaran dan seting belajar yang dilakukan dalam proses pembelajaran selama ini.

Tabel 5.6 Strategi Pembelajaran Terintegrasi 4C dan Seting Belajar

No	Strategi Pembelajaran	Seting Belajar			
		Sinkronous Langsung	Sinkronous Maya	Ansikronous Mandiri	Asinkronous Kolaboratif
1	Presentasi (pemelajar memerlukan penjelasan secara umum)	Presentasi dalam kelas	Presentasi via video conference	Mempelajari video presentasi	
2	Demonstrasi (pemelajar memerlukan proses mengamati terlebih dahulu sebelum mencoba atau menerapkan)	Demonstrasi dalam kelas atau di lingkungan senyatanya	Demonstrasi via video conference	Mempelajari demonstrasi vis video	
3	Drill & Praktek (pemelajar perlu mereview, mengulang, menirukan dan mempraktekkan)	Drill dan praktek di kelas, lapangan atau tempat senyatanya	Drill dan praktek melalui game virtual online	Drill & praktek melalui game atau simulator	Penugasan (assignment) individu maupun kelompok untuk mempraktekkan sesuatu.
4	Tutorial (pemelajar memerlukan bimbingan khusus dalam hal-hal tertentu)	Tutorial langsung individual maupun kelompok	Tutorial via video conference atau audioconference	Tutorial melalui forum diskusi, e-mail, milist	
5	Diskusi (pemelajar perlu berikir kritis, mendalami konsep atau prinsip)	Diskusi dalam kelas	Diskusi melalui video conference, audio cference, atau chatting		
6	Permainan dan Simulasi (pemelajar perlu mereview, menerapkan dan mempraktekkan atau mengaplikasikan dalam situasi senyatanya)	Permainan dan simulasi dilingkungan senyatanya	Simulasi dan permainan secara virtual dan online	Game dan simulator online atau offline (CD multimedia)	
7	Pemecahan Masalah (pemelajar perlu berlatih menerapkan konsep dan prinsip untuk memecahkan masalah)	Diskusi studi kasus dalam kelas	Diskusi dan tanya jawab melalui video conference		Penugasan untuk memecahkan suatu kasus, maslah baik individu atau kelompok
8	Pembelajaran Kooperatif (pemelajar perlu berlatih menerapkan konsep, prinsip untuk memcahkan masalah secara kolaboratif)				Penugasan untuk mengerjakan suatu project tertentu



Gambar 5.4 Kerangka Pengembangan Draft Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C pada MKB

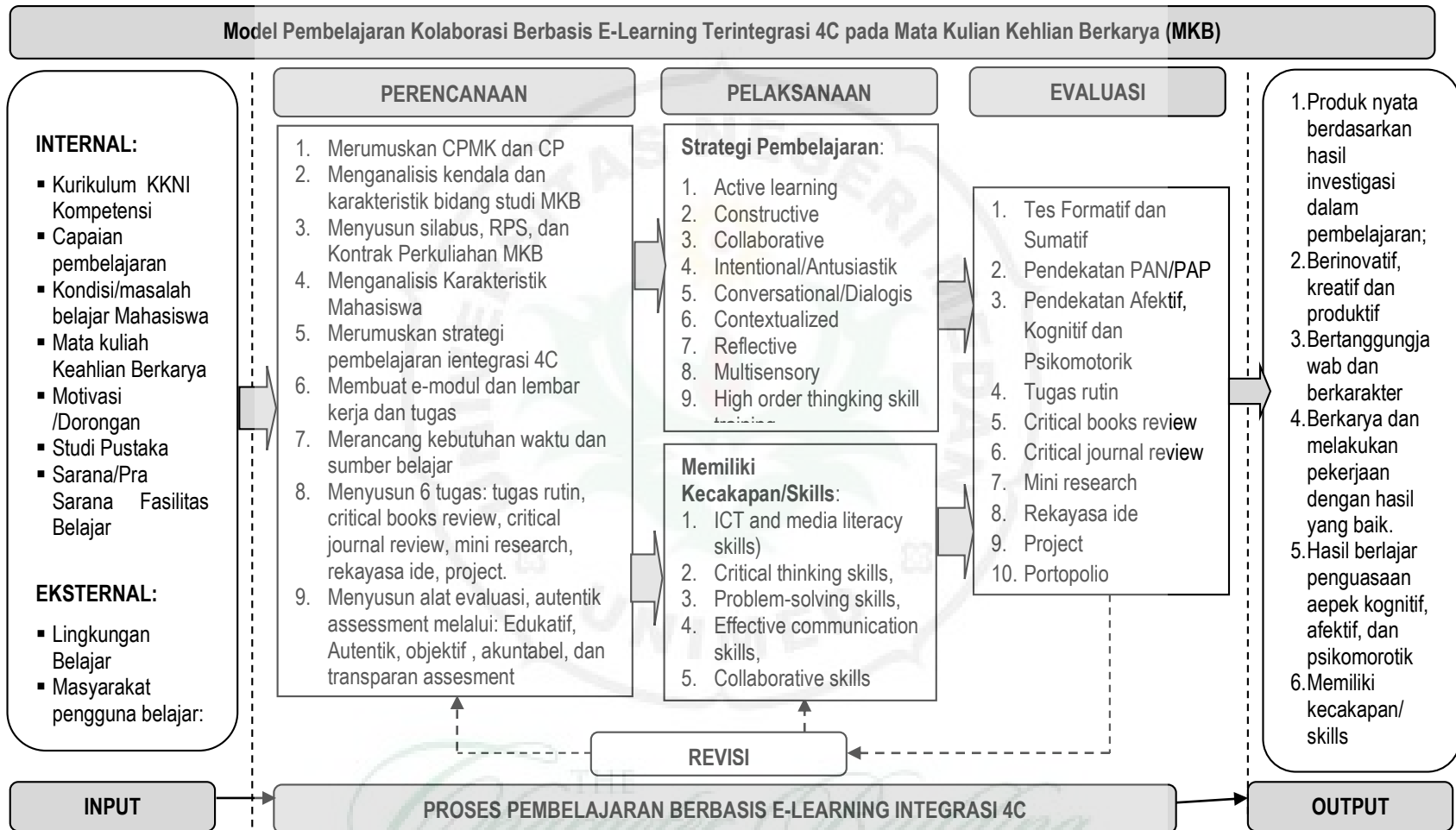
5.11 Draft Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C pada MKB

Model pembelajaran kolaborasi berbasis E-learning terintegrasi 4C pada MKB pada mahasiswa mengacu pada KKNI, secara keseluruhan kondisi ini sebagai pijakan dalam memilih, menentukan, dan merancang strategi pembelajaran yang cocok dan sesuai

kebutuhan belajar mahasiswa. Merancang strategi pembelajaran ini melalui beberapa tahapan meliputi; perencanaan, pelaksanaan, evaluasi sebagai bagian penting dalam proses pembelajaran yang sistemik.



THE
Character Building
UNIVERSITY



Gambar 5.5 Kerangka Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C pada Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)

5.12 Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB

Proses pertama dalam kegiatan pengembangan ini adalah melakukan analisis kebutuhan pada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah keahlian berkarya pada semester sebelumnya dengan cara menyebarkan kuesioner/angket kepada 64 dosen dan 242 mahasiswa tersebut dengan terlebih dahulu menguraikan definisi dari matakuliah keahlian berkarya pada angket agar para responden memiliki gambaran tentang pertanyaan dalam angket yang disampaikan. Kegiatan ini dilakukan pada awal bulan Agustus 2021. Hasil penelusuran dari angket yang ditebar ditemukan bahwa 86% dari dosen pengampu dan pernah mengajar mata kuliah keahlian berkarya dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran berjalan lebih efektif, dan 98 % mahasiswa menyatakan pentingnya dan perlunya pengembangan terhadap penguatan matakuliah keahlian berkarya agar dapat mereka jadikan sebagai keterampilan dan keilmuan yang mendasari kompetensi mahasiswa dan mampu diimplementasikan dalam pendidikan dan berkarya dalam dunia usaha dan industri serta dunia kerja. Disamping membekali keilmuan dan pengetahuan serta keterampilan sebagai calon guru. Data analisis kebutuhan tersebut ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 5.7 Analisis kebutuhan pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB

No	Jenis Informasi	Y /T	Frekuensi			(%)
			Dosen	Mhs	Jmh	
1.	Menurut saya Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB) sulit di pahami, sehingga perlu model pembelajaran yang tepat dan cocok dengan mengintegrasikan 4C	Y	56	234	290	95,39
		T	6	8	14	4,61
2.	Selama ini MKB yang diajarkan hanya menggunakan buku teks, modul dan buku ajar, serta diktat yang harus di miliki mahasiswa, sehingga sangat merepotkan dalam belajar, sehingga perlu dikembangkan e-books.	Y	55	232	287	94,41
		T	7	10	17	5,59
3	Pembelajaran dengan menggunakan media lainnya (audio, visual, atau audio visual) sangat bervariasi, dinamis dan menyenangkan, sehingga perlu dikembangkan yang lebih menarik lagi.	Y	47	230	277	91,12
4	Perkuliahan MKB berbasis e-learning dengan terintegrasi 4C dengan menggunakan sumber belajar yang bervariasi sangat diharapkan mahasiswa.	T	15	12	27	8,88
5	Materi perkuliahan yang diberikan mahasiswa yang mencakup MKB sangat diperlukan, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, hal ini tidak ada dan belum kami dapatkan	Y	52	236	288	94,74
		T	10	6	16	5,26
6	Penggunaan media pembelajaran e-learning dalam MKB sangat diperlukan untuk menambah pengetahuan dan wawasan keilmuan yang bermakna, sehingga dapat sebagai bekal mahasiswa dalam berkarya.	Y	48	231	279	91,78
		T	14	11	25	8,22
7	Perangkat pembelajaran yang dipersiapkan dosen dalam membelajarkan pada MKB apakah sudah	Y	51	228	279	91,78

No	Jenis Informasi	Y /T	Frekuensi			(%)
			Dosen	Mhs	Jmh	
	terpenuhi semua, sehingga akan membatu dalam pendalaman materi yang lebih baik lagi pada mahasiswa.	T	11	14	25	8,22
8	Strategi pembelajaran yang digunakan dosen apakah sudah tepat untuk memecahkan masalah belajar pada MKB, sehingga mahasiswa dapat meningkat kompetensinya.	Y	59	233	292	96,05
		T	3	9	12	3,95
9	Pembelajaran dengan menggunakan media yang bisa menunjukkan cara kerja, gambar- gambar, atau materi secara lebih mendetail/real menarik bagi saya	Y	50	232	282	92,76
		T	12	10	22	7,24
10	Pendekatan blended learning selama pandemi covid 19 untuk MKB sangat membantu dalam proses pembelajaran, sehingga perlu strategi pembelajaran yang tepat yang digunakan untuk masing-masing CP	Y	49	229	278	91,45
		T	13	13	26	8,55

Berdasarkan tabel 5.7 mengenai data Analisis kebutuhan pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB) sulit di pahami, sehingga perlu model pembelajaran yang tepat dan cocok dengan mengintegrasikan 4C.
2. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa MKB yang diajarkan hanya menggunakan buku teks, modul dan buku ajar, serta diktat yang harus di miliki mahasiswa, sehingga sangat merepotkan dalam belajar, sehingga perlu dikembangkan e-books.
3. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media lainnya (audio, visual, atau audio visual) sangat bervariasi, dinamis dan menyenangkan, sehingga perlu dikembangkan yang lebih menarik lagi.
4. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Perkuliahan MKB berbasis e-learning dengan terintegrasi 4C dengan menggunakan sumber belajar yang bervariasi sangat diharapkan mahasiswa.
5. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Materi perkuliahan yang diberikan mahasiswa yang mencakup MKB sangat diperlukan, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, hal ini tidak ada dan belum kami dapatkan.
6. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Penggunaan media pembelajaran e-learning dalam MKB sangat diperlukan untuk menambah pengetahuan dan wawasan keilmuan yang bermakna, sehingga dapat sebagai bekal mahasiswa dalam berkarya.
7. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Perangkat pembelajaran yang dipersiapkan dosen dalam membelajarkan pada MKB apakah sudah terpenuhi semua, sehingga akan membatu dalam pendalaman materi yang lebih baik lagi pada mahasiswa.
8. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Strategi pembelajaran yang digunakan dosen apakah sudah tepat untuk memecahkan masalah belajar pada MKB, sehingga mahasiswa dapat meningkat kompetensinya.

9. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Pembelajaran dengan menggunakan media yang bisa menunjukkan cara kerja, gambar- gambar, atau materi secara lebih mendetail/real menarik bagi saya.
10. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Pendekatan blended learning selama pandemi covid 19 untuk MKB sangat membantu dalam proses pembelajaran, sehingga perlu strategi pembelajaran yang tepat yang digunakan untuk masing-masing CP

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dapat disimpulkan bahwa dikembangkannya Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB memang sangat dibutuhkan oleh dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran MKB. Hasil wawancara secara lisan kepada dosen pengampu mata kuliah, menyatakan bahwa mereka membutuhkan media pembelajaran interaktif untuk menunjang proses pembelajaran karena mereka mengakui sulit mendapatkan media pembelajaran yang efektif untuk menyampaikan materi pembelajaran yang berkaitan dengan proses merancang dan sekaligus merupakan penugasan dalam bentuk mandiri maupun terstruktur dengan mengacu pada rencana pembelajaran dengan Dick & Carey.

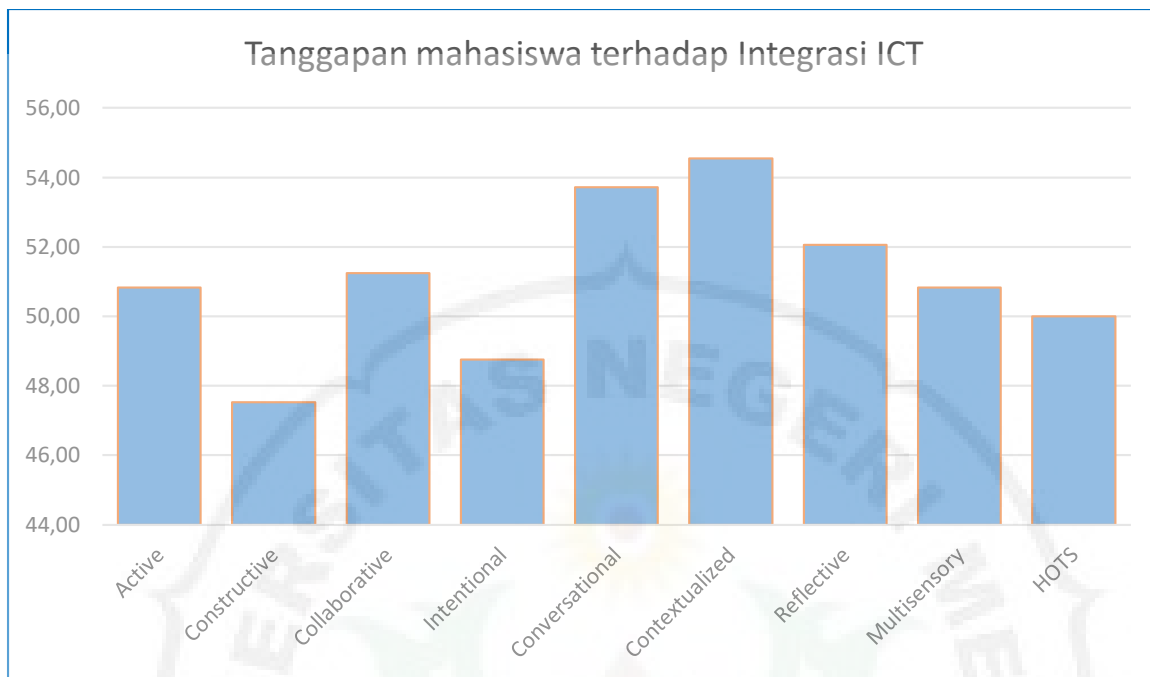
Analisis Pengintegrasian ICT ke dalam proses pembelajaran di Pendidikan Tinggi Unimed sesuai UNESCO (2002) memiliki tiga tujuan utama meliputi: (1) untuk membangun "knowledge-based society habits" seperti kemampuan memecahkan masalah (problem solving), kemampuan berkomunikasi, kemampuan mencari, mengolah/mengelola informasi, mengubahnya menjadi pengetahuan baru dan mengkomunikasikannya kepada oranglain; (2) untuk mengembangkan keterampilan menggunakan TIK (ICT literacy); dan (3) untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran.

Proses integrasi TIK di dalam pembelajaran pada MKB, terhadap Mahasiswa harus dapat menerapkan prinsip-prinsip ICT dalam pembelajaran, sebagai dasar penguasaan ICT dalam proses pembelajaran yang selama ini dilakukan. Berikut data dalam pembelajaran yang mengintegrasikan ICT kedalam pembelajaran MKB pada tabel 5.8

Tabel 5.8 Tanggapan mahasiswa terhadap Integrasi ICT dalam pembelajaran pada MKB

No	Prinsip Integrasi ICT dalam Pembelajaran MKB	Skor					Rata 2	Kriteria
		1	2	3	4	5		
1	Active: Mahasiswa terlibat aktif oleh adanya proses belajar yang menarik dan bermakna dalam melaksanakan MKB.	23	13	22	61	123	50,8	Belum Sepenuhnya
2	Constructive: Mahasiswa menggabungkan ide-ide baru kedalam pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk memahami makna atau keinginan dan keraguan yang selama ini ada dalam benaknya dalam melaksanakan MKB.	25	9	25	68	115	47,5	Belum Sepenuhnya
3	Collaborative: Mahasiswa dalam suatu kelompok atau komunitas yang saling bekerjasama, berbagi ide, saran atau pengalaman, menasehati dan memberi masukan untuk sesama anggota	19	11	24	64	124	51,2	Belum Sepenuhnya

No	Prinsip Integrasi ICT dalam Pembelajaran MKB	Skor					Rata 2	Kriteria
		1	2	3	4	5		
	kelompoknya dalam melaksanakan MKB.							
4	Intentional: Mahasiswa secara aktif dan antusias berusaha untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkan dalam melaksanakan MKB.	21	14	30	59	118	48,8	Belum Sepenuhnya
5	Conversational: Mahasiswa dalam proses belajar secara inherent merupakan suatu proses sosial dan dialogis dimana mahasiswa memperoleh keuntungan dari proses komunikasi tersebut baik di dalam maupun luar kampus dalam melaksanakan MKB.	15	8	28	61	130	53,7	Belum Sepenuhnya
6	Contextualized: Mahasiswa dalam situasi belajar diarahkan pada proses belajar yang bermakna (real-world) melalui pendekatan "problem-based atau case-based learning dalam melaksanakan MKB.	11	12	31	56	132	54,5	Belum Sepenuhnya
7	Reflective: Mahasiswa dapat menyadari apa yang telah ia pelajari serta merenungkan apa yang telah dipelajarinya sebagai bagian dari proses belajar itu sendiri dalam melaksanakan MKB.	13	14	26	63	126	52,1	Belum Sepenuhnya
8	Multisensory: Mahasiswa dalam menerima pembelajaran dapat disampaikan untuk berbagai modalitas belajar (multisensory), baik audio, visual, maupun kinestetik dalam melaksanakan MKB.	23	13	22	61	123	50,8	Belum Sepenuhnya
9	High order thinking skills training: Mahasiswa dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (seperti problem solving, pengambilan keputusan, dll.) serta secara tidak langsung juga meningkatkan ” ICT & media literacy dalam melaksanakan MKB..	17	10	27	67	121	50,0	Belum Sepenuhnya
	Rata-rata	17,8	10,9	27,4	63,6	122	50,6	Belum Sepenuhnya



Gambar 5.6 Grafik Tanggapan mahasiswa terhadap Integrasi ICT dalam pembelajaran pada MKB

Berdasarkan tanggapan mahasiswa terhadap prinsip Integrasi ICT dalam pembelajaran pada Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB) selama perkuliahan berlangsung terhitung terhitung pada semester pertama s.d semester tujuh, dalam prinsip pembelajaran pada: *Active* belum sepenuhnya dilakukan (46,3%), *Constructive* belum sepenuhnya dilakukan (47,5%), *Collaborative* belum sepenuhnya dilakukan (51,2%), *Intentional* belum sepenuhnya dilakukan (48,8%), *Conversational* belum sepenuhnya dilakukan (53,7%), *Contextualized* belum sepenuhnya dilakukan (54,5%), *Reflective* belum sepenuhnya dilakukan (52,1%), *Multisensory* belum sepenuhnya dilakukan (50,8%), dan *High order thinking skills training* belum sepenuhnya dilakukan (50,0%), menunjukkan bahwa masih belum sepenuhnya dilakukan dengan baik oleh mahasiswa maupun dosen pengampu matakuliah keahlian berkarya.

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

Luaran wajib dalam penelitian terapan ini adalah buku ajar model pembelajaran kolaboratif berbasis e-learning terintegrasi 4C pada mata kuliah keahlian berkarya (MKB) sampai pada ISBN dan di HKI. Sedangkan luaran tambahan adalah seminar internasional pada ICONSEIR 2021 The 3rd International Conference On Science Education In Industrial Revolution 4.0. Tema “Fostering Higher Oorder Thinking Skills, Educational Literacy, and Digital Responsibility in 21st Century Education” pada 15 Oktober 2021 s.d 21 Desember 2021 di FIP Unimed.

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUPPT). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

Realisasi kerjasama dan kontribusi mitra dalam penelitian terapan dilakukan dengan beberapa program studi S1 dari beberapa jurusan pada fakultas teknik Unimed. Adapun Jurusan adalah (1) Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga meliputi Prodi: (a) Prodi S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga; (b) Prodi S1 Pendidikan Tata Boga; (c) Prodi S1 Pendidikan Tata Busana; (d) Prodi S1 Pendidikan Tata Rias; dan (e) Prodi S1 Gizi; (2) Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan meliputi prodi (a) prodi S1 Pendidikan Teknik Bangunan; (b) prodi S1 Teknik Sipil; (3) Jurusan Pendidikan Teknik Mesin meliputi prodi: (a) prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin; dan (b) prodi S1 Pendidikan Teknik Otomotif; dan (3) Jurusan Pendidikan Teknik Elektro meliputi prodi: (a) prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro; (b) prodi S1 Teknik Elektro; dan (c) prodi S1 Pendidikan Teknologi Informatika Komputer.

Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi mitra dengan beberapa prodi pada jurusan di fakultas teknik sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan mitra di lampirkan.

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala dan hambatan dalam pelaksanaan penelitian terapan adalah: (1) proses pembelajaran masih dilakukan secara daring, sehingga perkuliahan dilakukan secara online dengan memaksimalkan sarana dan prasarana pembelajaran berbasis e-learning meliputi penggunaan: SIBDA Unimed, E-mail, Google Classroom, WhatsApp (WA), Zoom Meet, Google Meet, Google suite, Edmodo, Blog, Telegram, Instagram, Line, FaceBook, Video Conference, Youtube, Spotify, dan Podcast; (2) terkendalanya jaringan yang tidak lancar, sehingga mengganggu PBM secara online, disamping faktor qouta pulsa yang terbatas untuk pembelajaran daring dilakukan; (3) menentukan dan mengelompokkan ke dalam kelompok mata kuliah keahlian berkarya, yang selama ini masih belum cocok dan sesuai dengan kurikulum sudah berubahke SNDIKTI, namun di sinkronkan dengan keahlian berkarya masih dapat dilakukan untuk tujuan penelitian ini; (4) pembelajaran praktik yang masih belum dilakukan, berhubung dengan situasi pandemi covid 19 berdampak dalam kegiatn praktik mahasiswa, sehingga tugas praktik dilakukan secara dari melalui pembelajaran simulasi dan animasi serta youtebe untuk dapat memecahkan masalah belajar, dan membangun konstruktivistik berpikir mahasiswa. (5) modul dan buku ajar yang di berikan ke SIBDA Unimed sebagai bahan pembelajaran masih sedikit pada MKB, sehingga mahasiswa perlu tambahan materi embelajaran yang dilakukan melalui share URL dan berbagai cara yang dilakukan oleh dosen pengampu secara beragam dan berbeda, namun CP terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Penelitian dan pengembangan pada tahap pertama ini telah dilakukan: (1) analisis kebutuhan terhadap Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB, (2) kebutuhan terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis e-learning, (3) perencanaan/penyusunan dan pengembangan model pembelajaran kolaborasi terintegrasi 4C, meliputi; merumuskan tujuan pembelajaran, menganalisis kendala dan karakteristik bidang studi, menyusun CP dan rencana pelaksanaan semester (RPS), menganalisis karakteristik mahasiswa, merumuskan strategi pembelajaran meliputi; kegiatan pra pembelajaran, penyajian informasi, peran serta mahasiswa, pemberian tes, dan kegiatan tindak lanjut, merancang kebutuhan waktu dan sumber belajar, merancang alat evaluasi, (2) pelaksanaan pembelajaran, dan (3) evaluasi pembelajaran. Hasil temuan ini akan menjadi bahan pada tahap kedua.

Hasil temuan pada tahap pertama ini adalah: (1) draft model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang cocok dan tepat yang akan dikembangkan dan media pembelajaran berbasis E-Learning yang dapat memberi kemudahan belajar mahasiswa, (2) menemukan kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan sesuai pasar kerja, (3) menemukan materi kompetensi pada MKB, (4) menemukan strategi pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB, (5) mengembangkan modul dan media pembelajaran berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB, (6) menemukan pola manajemen pembelajaran yang mendukung peningkatan kompetensi mahasiswa.

Untuk mengetahui kualitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB dilakukan implementasi penerapan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C. Tujuan penggunaan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB dalam pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan karakter mahasiswa yang dikembangkan, kompetensi dan materi pembelajaran yang telah ditemukan pada tahap pertama.

Pengembangan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB secara sinergis dan kolaboratif mampu menghasilkan kompetensi yang maksimal dalam pembelajaran, sehingga diharapkan berdampak pada pembentukan karakter mahasiswa bangsa yang berkualitas. Penelitian dan pengembangan ini juga akan meningkatkan kemampuan mahasiswa pada keahlian berkarya, sehingga memiliki bekal yang kuat dan dapat membangun, dapat bekerjasama dan saling mendukung dalam rangka peningkatan keilmuan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia, khususnya sumberdaya manusia Indonesia yang berkarakter dan mampu berkiprah dan menunjukkan kemampuan serta kemandiriannya dalam berkarya terhadap ilmu pengetahuan yang sudah di miliki.

Pengembangan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB ini sangat dibutuhkan untuk mendidik karakter mahasiswa (*character building*) dan image lembaga pendidikan tinggi yang dikelola. Oleh karena itu kurikulum kedepan dalam strategi pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan ini mampu: (1) membekali mahasiswa agar dapat digunakan untuk menciptakan kerja sendiri atau berkompeten dibidang MKB, (2) mengembangkan kedisiplinan mahasiswa, (3) menciptakan *character building*, (5) mempermudah mahasiswa untuk mendapatkan pekerjaan, (4)

menciptakan lulusan yang dihasilkan sesuai dengan standar pendidikan dan standar kebutuhan dunia kerja, dan (5) meningkatkan dan menciptakan keunggulan, sekaligus bekal beradaptasi terhadap perkembangan IPTEKS.

Target penelitian tahap II berikutnya adalah: (1) produk model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang sudah mengalami validasi ahli dan tahapan uji coba produk; (2) produk model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C; (3) produk buku ajar dan media pembelajaran berbasis e-learning; (4) produk strategi pembelajaran pada MKB; (5) produk metode pembelajaran pada MKB; (6) pengkajian, pengembangan, dan penerapan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB; (7) diseminasi produk model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB; (8) seminar dan lokakarya model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB pembelajaran yang dikembangkan; (9) publikasi ilmiah pada jurnal local Teknologi Pendidikan, jurnal Nasional terakreditasi, dan jurnal Internasional terindeks Scopus.

Luaran penelitian tahap II adalah: (1) Publikasi jurnal ilmiah Nasional terakreditasi (Cakrawala Pendidikan di UNY/ Pendidikan dan Pembelajaran di UM/ Ilmu Pendidikan (JIP)), jurnal bereputasi Internasional, jurnal Fakultas/Universitas, narasumber, dan Prossiding Nasional/ Internasional; (2) International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR), ISSN: 2307-4531 Print & Online; (3) International Journal of Development Research. ISSN: 2230-9926.; (4) International Journal of Education and Research, Published by Contemporary Research Center Australia, ISSN: 2201-6333; (5) The International Institute for Science, Technology and Education (IISTE), ISSN: 2222-1735, ISSN (Online): 2222-288X; (6) Proses/produk IPTEKS berupa: model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran berskala nasional dan HKI; (7) Pedoman penggunaan atau pelaksanaan terhadap model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada program MKB.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Almerich, G., Orellana, N., Sua´rez-Rodri´guez, J., & Di´az-Garci´a, I. (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computers Education*, 100, 110–125.
2. Borg, W.R & Gall, M.D. (2005). *Educational Research: An introduction*. New York Longman Inc.
3. Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O.(2015). *The systematic design of instruction*. 8th ed. New York, NY: Harper Collin
4. Ekmekçi, E. (2017). An Innovative Step in Blended Learning: The Flipped ELT Classroom Model" in Current Trends in ELT. In I. Yaman, E. Ekmekçi, & M. Senel, Current Trends in ELT: Teknologi-Based Trend (pp. 190-213). Turki: Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
5. Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). Preparing for Life in a Digital Age. In *Preparing for Life in a Digital Age*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>
6. Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA international computer and information literacy study international report*. Cham: Springer.
7. Gray, L. & Lewis, L. (2009). *Educational Technology in Public School Districts: Fall 2008*

- (NCES 2010–003). National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. Washington, DC. Retrieved from <http://nces.ed.gov/pubs2010/2010003.pdf>.
8. Grey, L., Lewis, L. (2009). Educational Technology in Public School Districts : Fall 2008. *First Look U. S. Dept of Education*. <https://nces.ed.gov/pubs2010/2010003.pdf>
 9. Hasibuan, Zainal, A. (2018). Pengembangan Kurikulum bagi 76 peserta yang merupakan dosen tetap dari bidang ilmu sosial dan ekonomi Perguruan Tinggi Swastadi Propinsi Riau dan Kepulauan Riau. *Seminar*. (27-29 April 2018). <http://kopertis10.or.id/web/berita/detail/622/superadmin/terapkan-learning-by-activities-hadapi-era-revolusi-industri-4.0>.
 10. Horn, M. B., & Staker, H. (2014). *Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools*. San Francisco: Jossey-Bass.
 11. Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137–154. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>.
 12. Johan, R. C. (2016). Massive Open Online Course (Mooc) Dalam Meningkatkan Kompetensi Literasi Informasi Guru Pustakawan Sekolah. *Pedagogia*, 13(1), 203-213.
 13. Kabakci Yurdakul, I., & Coklar, A. N. (2014). Modeling preservice teachers' TPACK competencies based on ICT usage. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(4), 363–376. <https://doi.org/10.1111/jcal.12049>.
 14. Karaca, F., Can, G., & Yildirim, S. (2013). A path model for technology integration into elementary school settings in Turkey. *Computers & Education*, 68, 353–365. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.017>
 15. Kemenristekdikti. (2018). Pengembangan Iptek dan Pendidikan Tinggi di Era Revolusi Industri 4.0. Retrieved Agustus 12, 2019, from ristekdikti.go.id: <https://www.ristekdikti.go.id/pengembangan-iptek-dan-pendidikan-tinggi-di-erarevolusiindustri-4-0/>
 16. Kemristekdikti. (2019). PJJ, E-Learning, & Blended Learning. Retrieved Oktober 1, 2019, from [bppsdmk: http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2019/06/PJJ-E-Learning-Blended-Learning.pdf](http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2019/06/PJJ-E-Learning-Blended-Learning.pdf)
 17. Lalima, & Dangwal, K. L. (2017). Blended Learning: An Innovative Approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 129-136.
 18. Meranti, & Irwansyah. (2018). Kajian Humas Digital: Transformasi dan Kontribusi Industri 4.0 pada Stratejik Kehumasan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 7(1), 27-36.
 19. Miranda, H. P., & Russell, M. (2012). Understanding factors associated with teacher-directed student use of technology in elementary classrooms: A structural equation modeling approach. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 652–666. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01228.x>.
 20. Pannen, P. (2018). *Mempersiapkan SDM Indonesia di Era Industri 4.0*. Jakarta: Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
 21. Pitner, Tomas. & Drasil, Pavil. (2005). *An Elearning 2.0 Environment – Principles, Technology and Prototype*. Masaryk University Brno.
 22. Pittman, T., & Gaines, T. (2015). Technology integration in third, fourth and fifth grade classrooms in a Florida school district. *Educational Technology Research and Development*, 63(4), 539–554. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9391-8>.
 23. Pribadi, Benny A. (2010). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Dian Rakyat Jakarta.
 24. Purwanto. Pengembang Teknologi Pembelajaran, Kebutuhan, Peluang, dan Tantangandi Indonesia, *Jurnal Teknodik* Vol. 19 No. 2, Agustus 2015 <https://jurnalteknodik.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalteknodik/article/view/157/156>
 25. Pusdatin, *Pedoman Pemilihan Duta Rumah Belajar 2020*, simpatik.kemdikbud.go.id

26. Richey, Rita C. dan James D. Klein. (2009) *Design and Development Research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
27. Ritzhaupt, A. D., Dawson, K., & Cavanaugh, C. (2012). An investigation of factors influencing student use of technology in K-12 classrooms using path analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 46(3), 229–254. <https://doi.org/10.2190/EC.46.3.b>.
28. Santoso, Harry B. (2008). *Dibalik Kesuksesan Moodle*. <http://staff.blog.ui.ac.id/harrybs/2008/05/06/di-balik-kesuksesan-moodle/>.
29. Sipila, K. (2014). Educational use of information and communications technology: Teachers' perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(2), 225–241. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.813407>.
30. Sipila, K. (2014). Educational use of information and communications technology: Teachers' perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(2), 225–241. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.813407>.
31. Smaldino, S., Lowther, D. & Russel, J., 2008. *Instructional Technology and Media for Learning*. Ninth Edition penyunt. Upper Saddle River, New Jersey, USA: Pearson Prentice Hall, Pearson Education, Inc..
32. Sua´rez-Rodr´iguez, J., Almerich, G., Gargallo, B., Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: Estructura b´asica. *Educacio´n XX1*, 16(1), 39–62. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.716>.
33. Suharwoto, Gogot, ISODEL 2018 (Republika.co.id, 4 Desember 2018)
34. Suryani, Nunuk, *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, UYNY, 2010 https://scholar.google.co.id/citations?user=-cJ24LMAAAAJ&hl=id#d=gs_md_cita-d&u=%2F citations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Did%26user%3D-cJ24LMAAAAJ%26citation_for_view%3D-cJ24LMAAAAJ%3AdfsIfKJdRG4C%26tzm%3D-420
35. Tupe, N. (2018). Blended Learning Model for Enhancing Entrepreneurial Skills Among Women. *Journal of Pedagogical Research*, 2(1), 30-45.
36. Vanderlinde, R., Aesaert, K., & Van Braak, J. (2014). Institutionalised ICT use in primary education: A multilevel analysis. *Computers & Education*, 72, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.007>.
37. Wahono, R. S. (2009). *Sistem eLearning Berbasis Model Motivasi Komunitas*. Ilmukomputer.com (IKC).
38. Wajib, M. (2017). Blended Learning Trend Strategi Pembelajaran Masa Depan. Prosiding Seminar Nasional Profesionalisme Tenaga Profesi PJOK (pp. 317-324). Universitas Negeri Malang
39. Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: A survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48, 11–27. <https://doi.org/10.1111/ejed.12020>.

Daftar capaian Luaran Wajib belum diisi:

1. Buku (berupa buku ajar, monograf, atau buku referensi), target: Telah bersertifikat



Daftar capaian Luaran Tambahan belum diisi:

1. Artikel pada Conference/Seminar Internasional, target: Terbit dalam Prosiding



SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB BELANJA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr Drs R MURSID S.T, M.Pd

Alamat : Jl. Usman Siddik, Pasar IV Timur, Dusun Anggrek, Bandar Khalipah, Percut Sei Tuan, Deli Serdang, Sumatera Utara.

berdasarkan Surat Keputusan Nomor 11/E1/KPT/2021 dan Perjanjian / Kontrak Nomor 285/SP2H/LT/DRPM/2021 mendapatkan Anggaran Penelitian Pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C (Communication, Collaborative, Critical Thinking, and Creativity) Untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Keahlian Berkarya sebesar 182,650,000 .

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Biaya kegiatan penelitian di bawah ini meliputi :

No	Uraian	Jumlah
01	Bahan Bahan habis pakai dan keperluan lainnya yang diperlukan untuk pengelolaan manajemen penelitian	86,557,000
02	Pengumpulan Data Uang transpor, konsumsi, snack dan bahan lainnya yang diperlukan untuk proses pengumpulan data dan informasi	30,180,000
03	Analisis Data (Termasuk Sewa Peralatan) Biaya pelaksanaan tahapan analisis, pengolahan, dan interpretasi data	25,280,000
04	Pelaporan, Luaran Wajib dan Luaran Tambahan Biaya Publikasi Ilmiah, Pencetakan Luaran, dan bahan lainnya yang diperlukan untuk menghasilkan luaran	40,633,000
	Jumlah	182.650.000

2. Jumlah uang tersebut pada angka 1, benar-benar dikeluarkan untuk pelaksanaan kegiatan penelitian dimaksud.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.



Medan, 18 - 10 - 2021
Ketua,

(Dr Drs R MURSID, S.T, M.Pd)
NIP/NIK 196607111991031003



PERNYATAAN KESANGGUPAN PELAKSANAAN DAN
PENYUSUNAN LAPORAN PENELITIAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini:

Nama : Dr. R. Mursid, ST. M.Pd.
NIDN : 0011076605
Instansi : Universitas Negeri Medan

Sehubungan dengan Kontrak Penelitian:

Tanggal Kontrak Induk* : 12 Juli 2021
Nomor Kontrak Induk* : 285/E4.1/AK.04.PT/2021
Tanggal Kontrak Turunan** : 15 Juli 2021
Nomor Kontrak Turunan** : 001/UN33.8/PL/DRPM-TJ/2021
Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C (Comunication, Collaborative, Critical Thinking, And Creativity) Untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Keahlian Berkarya
Tahun Usulan : 2019
Tahun Pelaksanaan : 2021
Jangka Waktu Penelitian : 3 tahun
Periode Penelitian : Tahun ke 1 dari 3 tahun*
Dana Penelitian :

Periode	Dana Penelitian (Rp)	Dana Tambahan (Rp)
Tahun ke-1	Rp 182.650.000,-	
Tahun ke-2	Rp 179.950.000,-	
Tahun ke-3	Rp 185.200.000,-	

Dengan ini menyatakan bahwa Saya bertanggungjawab penuh untuk menyelesaikan penelitian serta mengunggah laporan kemajuan dan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jalan Willem Iskandar Pasar V – Kotak Pos No. 1589 - Medan 20221
Telepon (061) 6613365, 6613276, 6618754 Fax (061) 6614002 – 6613319
Laman: lppm.unimed.ac.id

laporan akhir penelitian sebagaimana diatur dalam Kontrak Penelitian tersebut diatas.

Apabila sampai dengan masa penyelesaian pekerjaan sebagaimana diatur dalam Kontrak Penelitian tersebut di atas saya lalai/cidera janji/wanprestasi dan/atau terjadi pemutusan Kontrak Penelitian, saya bersedia untuk mengembalikan/menyetorkan kembali uang ke kas negara sebesar nilai sisa pekerjaan yang belum ada prestasinya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan , 20 Juli 2021

(Dr. R. Mursid, ST. M.Pd.)

Keterangan:

*diisi tanggal dan nomor Kontrak Induk antara DRPM Kemenristek/BRIN dengan LP/LPPM Perguruan Tinggi Negeri atau LLDIKTI

**Kontrak Turunan:

- Untuk Perguruan Tinggi Negeri diisi tanggal dan nomor kontrak antara LP/LPPM Perguruan Tinggi dengan Peneliti
- Untuk Perguruan Tinggi Swasta diisi tanggal dan nomor kontrak LLDIKTI dg PTS dan PTS dengan Peneliti yang dipisahkan dengan tanda koma (,)

THE
Character Building
UNIVERSITY

LAPORAN PENELITIAN TERAPAN



PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN KOLABORASI BERBASIS E-LEARNING TERINTEGRASI 4C UNTUK MENINGKATKAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH KEAHLIAN BERKARYA

Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun

TIM PENGUSUL

Dr. R. Mursid, ST. M.Pd. / NIDN. 0011076605
Prof. Dr. Abdul Hasan Saragih, M.Pd. / NIDN. 0025116007
Prof. Dr. Harun Sitompul, M.Pd. / NIDN. 0005076013

Dibiayai oleh:

Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
Sesuai dengan Kontrak Pwnelitian
Nomor: 045A/UN33.8/LL/2021

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
NOPEMBER 2021

RINGKASAN

Kehadiran E-Learning pada pendidikan dalam proses pembelajaran berbasis ICT justru menambah khazanah pengetahuan dan perkembangan aspek-aspek pedagogi. Inovasi pembelajaran berbasis E-Learning terintegrasi Revolusi Industri 4,0 yang digunakan pada prinsipnya sangat membantu dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa, membantu dalam mengeksplorasi sumber belajar dan menanamkan sikap kritis mahasiswa. Terjadinya interaksi dan hubungan antara ICT dengan E-Learning dan pedagogi secara kompleks terkolaborasi menjadi pembelajaran yang menyenangkan. Intinya, kehadiran E-Learning dalam pendidikan dapat menambah wawasan bagi para perancang pembelajaran untuk menuju model pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Proses transformasi terjadi tatkala mahasiswa dapat mengkombinasikan fakta-fakta dan gagasan-gagasan untuk dapat mensintesa, generalisasi, menjelaskan, hipotesa hingga menarik suatu kesimpulan serta interpretasinya yang dijadikan sebagai basis dalam pembelajaran pada suatu model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C. **Penelitian bertujuan** untuk; (a) Mengetahui proses pengembangan model pembelajaran E-learning dalam pendidikan; mengetahui apakah model pembelajaran E-learning dalam pendidikan layak digunakan untuk meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya; (b) Mengetahui apakah model pembelajaran berbasis E-Learning dalam pendidikan efektif dapat meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya; (c) Manfaat penelitian pengembangan model pembelajaran berbasis E-Learning dalam pendidikan meningkatkan kualitas pembelajaran secara *sinergis* dan *colaboratif* mampu menghasilkan kompetensi yang maksimal dalam pembelajaran; dan (d) Meningkatkan capaian pembelajaran mahasiswa pada matakuliah keahlian berkarya, khususnya yang terlibat dalam proses pembelajaran berbasis E-Learning terintegrasi 4C. Penelitian ini direncanakan 3 (tiga) tahun. Pada **Tahun pertama** melakukan: (a) analisis kebutuhan, studi lapangan, studi literature, pengembangan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C, (b) pengembangan strategi pembelajaran berbasis E-Learning, (c) merancang media pembelajaran berbasis E-Learning, metode pembelajaran; dan (d) draft model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C dilakukan uji validasi dan uji coba pada tahun kedua. **Tahun kedua** dengan: (a) merumuskan dan merancang desain model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C, strategi, bahan pembelajaran, membuat perangkat model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C; (b) Hasil dari keseluruhan dalam produk untuk dilakukan uji validasi ahli, yang meliputi ahli bidang studi, ahli desain pembelajaran, dan ahli desain grafis; (c) uji-coba perorangan, uji-coba kelompok kecil, dan uji-coba lapangan dan dilakukan revisi dan di analisis untuk menemukan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C; dan **Tahun ketiga** dengan: (a) keterterapan dan keefektifitasan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C dalam pendidikan yang layak digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya yang telah dikembangkan untuk dibuktikan tingkat keterterapan dan keunggulannya; (b) validasi model pembelajaran dengan metode eksperimen quasi (*pretest-posttest with control group design*) dan hasil penelitian ini akan dianalisis dengan anava dan atau t-tes; dan (c) Publikasi ilmiah melalui Prosiding dan Jurnal Internasional dan Nasional terakreditasi dan Scopus.

Kata Kunci: Model Pembelajaran kolaborasi, E-Learning, 4C (*Communication, Collaborative, Critical Thinking, and Creativity*), Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, hingga laporan Tahunan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahap III dengan judul “Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C (*Communication, Collaborative, Critical Thinking, and Creativity*) Untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Keahlian Berkarya” ini akan selesai sebagaimana yang diharapkan. Tim peneliti menyampaikan penghargaan yang tinggi dan tulus atas dukungan berbagai pihak dalam pembimbingan, pengarahan, dan pelayanan yang Tim peneliti rasakan dan sangat membantu kelancaran dan kesempurnaan dalam penyelesaian penelitian ini.

Pada kesempatan ini Tim peneliti menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional yang telah memberikan kepercayaan dan kepada Lembaga Perguruan Tinggi Universitas Negeri Medan melalui Pendanaan DIPA Unimed T.A. 2021 yang telah mengangarkan terhadap penelitian ini, sehingga dapat terselesaikan. Terima kasih pula kami sampaikan kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Unimed, Fakultas Teknik, Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan, dan Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, di lingkungan Unimed, serta rekan-rekan Dosen yang telah banyak membantu dan turut memperlancar dalam pelaksanaan Penelitian Terapan Tahap I.

Kekurangsempurnaan laporan penelitian ini masih mungkin ditemui, namun segala upaya telah Tim peneliti lakukan untuk menyelesaikan dengan baik. Kritik dan saran membangun tetap kami harapkan demi kesempurnaan Penelitian Terapan Tahap I ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang berarti dan segala bentuk bantuan yang bermanfaat memperoleh Ridho dan Pahala dari Tuhan Yang Maha Esa, Amien.

Medan, September 2021

Tim Peneliti,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)	6
2.2 Model Pembelajaran Kolaboratif	10
2.3 Model Pembelajaran Berbasis E-Learning	16
2.4 Pembelajaran Berbasis 4C	22
2.5 Bagan dan road map Penelitian	24
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	25
3.1 Tujuan Penelitian	25
3.2 Manfaat Penelitian	25
3.3 Spesifikasi khusus terkait dengan skema	26
BAB 4. METODE PENELITIAN	27
4.1 Tahapan Penelitian dan Pengembangan	27
4.2 Metode Penelitian	28
4.3 Tempat Penelitian	29
4.4 Subjek Penelitian	29
4.5 Teknik Pengumpulan Data	30
4.6 Instrumen Pengumpulan Data	31
4.7 Teknik Analisis data	32
4.8 Angket Tanggapan Dosen dan Mahasiswa	33
4.9 Analisis Keefektifan	34
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
5.1 Studi Literatur dalam Pengembangan Model Pembelajaran	37
5.2 Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia	38
5.3 Analisis Tujuan dan Arah Pendidikan S1	39
5.4 Analisis Kaitan Kelompok Inti Program Sarjana dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	41
5.5 Analisis Capaian Pembelajaran (CP)	42
5.6 Analisis Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning pada CP Matakuliah Keahlian Berkarya	46
5.7 Analisis Pembelajaran Blended Learning Terintegrasi 4C	48

5.8 Analisis Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi	52
5.9 Analisis Mata Kuliah dan Capaian Pembelajaran	54
5.10 Strategi Pembelajaran dan Seting Belajar E-Learning	55
5.11 Draft Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C pada MKB	58
5.12 Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB	60
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	69
7.1 Kesimpulan	69
7.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN-LAMPIRAN	88
1. Artikel Ilmiah	
2. Buku Ajar	
3. Model Pembelajaran Berbasis	
4. Strategi Pembelajaran	

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 4.1	Kriteria Hasil Angket Tanggapan Dosen dan Mahasiswa	34
Tabel 4.2	Kriteria <i>gain</i> peningkatan pemahaman konsep	35
Tabel 5.3	Data Analisis Kebutuhan	55
Tabel 5.1	Pemilihan Bentuk, Metode, dan Penugasan Pembelajaran pada MKB	48
Tabel 5.2	Batasan Pembelajaran blended learning dan Bukan blended learning	49
Tabel 5.3	Penggunaan Media Pembelajaran Online dalam Pembelajaran selama Pandemi Covid 19 pada MKB	51
Tabel 5.4	Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi dan Jurusan pada Fakultas Teknik Unimed	52
Tabel 5.5	Penentuan Kurikulum dan Kompetensi berdasarkan Kelompok Mata Kuliah dan Jumlah SKS	53
Tabel 5.5	Penentuan Kelompok Mata Kuliah dan Jumlah SKS Pada Kurikulum dan Kompetensi	54
Tabel 5.6	Strategi Pembelajaran Terintegrasi 4C dan Seting Belajar	56
Tabel 5.7	Analisis kebutuhan pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB	60
Tabel 5.8	Tanggapan mahasiswa terhadap Integrasi ICT dalam pembelajaran pada MKB	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Strategi pembelajaran TIK dalam Pendidikan berbasis HOTS	9
Gambar 2.2	Landasan Hukum, Kebijakan Nasional dan Institusional Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi	9
Gambar 2.3	Tahapan Perancangan Pembelajaran	16
Gambar 2.4	Bagan dan road map Penelitian dan Pengembangan	24
Gambar 4.1	Diagram Alir Penelitian (Fishbone Diagram)	28
Gambar 4.2	Tahapan Penelitian dan Pengembangan	36
Gambar 5.1	Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi	41
Gambar 5.2	Siklus Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi	46
Gambar 5.3	Grafik Penggunaan Media Pembelajaran Online pada MKB pada di Masa Pandemi Covid 19	51
Gambar 5.4	Kerangka Pengembangan Draft Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C pada MKB	58
Gambar 5.5	Kerangka Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C pada Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)	59
Gambar 5.6	Grafik Tanggapan mahasiswa terhadap Integrasi ICT dalam pembelajaran pada MKB	65

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penguasaan Matakuliah Keahlian Berkarya (MKB) merupakan salah satu faktor untuk meningkatkan minat mahasiswa untuk menjadi guru. Pada MKB adanya komponen mata kuliah bidang studi pendidikan akuntansi yang ditujukan untuk memberikan wawasan kependidikan disamping keterampilan keguruan bagi lulusannya, serta kemampuan dalam memahami dan memecahkan permasalahan kependidikan dan pengajaran yang sesuai dengan keahliannya. Banyak mahasiswa masih menganggap bahwa MKB merupakan mata kuliah yang sulit untuk dipahami. MKB umumnya mempelajari dasar-dasar keahlian bidang keilmuan yang mendasari praktik dan keterampilan secara berkarya secara benar dan di praktikkannya secara langsung yang mempunyai tujuan sesuai caaian pembelajaran. Diharapkan penguasaan yang diukur melalui nilai MKB berminat untuk menjadi guru.

Kajian dan Praktik MKB merupakan matakuliah praktik yang dilakukan di sekolah sekolah yang telah bekerja sama dengan pihak kampus, dimana mahasiswa akan menghadapi langsung bagaimana menjadi seorang guru yang profesioanl dari bekal yang telah diperoleh selama perkuliahan. Mata kuliah Keahlian Berkarya merupakan komponen mata kuliah bidang studi pendidikan akuntansi yang ditujukan untuk memberikan wawasan kependidikan disamping keterampilan keguruan bagi lulusannya, serta kemampuan dalam memahami dan memecahkan permasalahan kependidikan dan pengajaran yang sesuai dengan keahliannya

Koffka dan Kohler (Slameto,2010:9) mengemukakan teori gestalt yang menyatakan bahwa peserta didik dalam belajar akan mengerti dan memperoleh sifat-sifat belajar insight tergantung dari kemampuan dasar secara teoritis, pengalaman masa lampau yang relevandapat digunakan sebagai bekal selanjutnya, belajar insight dapat diulang, serta dapat digunakan untuk menghadapi situasi-situasi yang baru.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara awal dengan beberapa alumni, yang bekerja sebagai guru didorong karena adanya minat dari dalam diri disertai dengan kemampuan yang diperoleh pada masa perkuliahan, di sisi lain alumni non guru lebih memilih bekerja sebagai pekerja kantoran, industri, wirausaha dibandingkan menjadi guru karena banyak dari para alumni semasa menempuh MKB mengalami kesulitan dalam proses

belajar mengajar, berkarya, kurangnya bimbingan dan pengawasan guru pamong terhadap mahasiswa praktiknya.

Pembelajaran di Pendidikan Tinggi di Unimed dilakukan dengan melibatkan dosen, mahasiswa, dan sumber belajar lainnya yang dapat meningkatkan terjadinya suatu interaksi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Interaksi tersebut merupakan suatu usaha yang sengaja dilakukan dengan melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki untuk menjadikan tujuan kurikulum tercapai (Kosasih, 2018: 11). Suatu rencana atau langkah-langkah harus dipersiapkan dosen ketika akan melakukan proses pembelajaran agar berlangsung secara efektif (Gofur, 2012: 20). Rancangan Pembelajaran tidak dilakukan hanya berpusat pada peran guru, melainkan lebih kepada peran mahasiswa yang harus terlibat aktif dalam pembelajaran. Standar baru diperlukan agar mahasiswa kelak memiliki kompetensi yang diperlukan pada abad ke-21. PT ditantang menemukan cara dalam rangka memungkinkan mahasiswa sukses dalam pekerjaan dan kehidupan melalui penguasaan keterampilan berfikir kreatif, pemecah masalah yang fleksibel, berkolaborasi dan berinovasi (Zubaidah, 2016). Pembelajaran abad 21 memiliki karakteristik bahwa setiap mahasiswa diarahkan untuk memiliki keterampilan 4C (Putra & Nurlizawati, 2019). Keterampilan tersebut diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan tinggi di Indonesia.

Bahan ajar yang akan dikembangkan melalui keterampilan belajar dan berinovasi keterampilan Abad 21 yaitu (1) *Critical Thinking*, (2) *Comunication*, (3) *Collaboration dan* (4) *Creativity* (Redhana, 2019; Trilling, B & Fadel, n.d.). Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan penting dimiliki oleh mahasiswa dalam menemukan sumber masalah dan bagaimana mencari serta menemukan solusi atas masalah yang dihadapi. Keterampilan berkomunikasi, keterampilan untuk mengungkapkan pemikiran, gagasan, pengetahuan, ataupun informasi baru yang (NEA, 2010). Keterampilan berkolaborasi merupakan keterampilan untuk bekerja bersama secara efektif dan menunjukkan rasa hormat pada tim yang beragam, (Greenstein, 2012). Keterampilan berpikir kreatif (*Creative Thinking Skills*) keterampilan, yang berhubungan dengan keterampilan menggunakan pendekatan yang baru untuk menyelesaikan suatu permasalahan, inovasi, dan penemuan (Abdullah, M., & Osman, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, Budiyo, & Wardi (2017) menyatakan bahwa modul digital efektif digunakan dengan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, dan peningkatan hasil belajar siswa sebesar 72,3%. Penelitian yang dilakukan oleh Diantari, Damayanthi, Sugihartini, & Wirawan (2018)

menyatakan bahwa modul memberikan respon positif kepada siswa dapat meningkatkan siswa untuk belajar sehingga hasil belajar dapat tercapai secara optimal.

Melalui kehadiran E-Learning dalam pendidikan tinggi pada proses pembelajaran berbasis ICT menambah khazanah pengetahuan dan perkembangan aspek-aspek pedagogi. Terjadinya interaksi antara ICT dalam pendidikan dapat menambah wawasan bagi perancang pembelajaran untuk menuju model pembelajaran yang inovatif dan kreatif yang sudah diterapkan dalam MKB pada semua program studi pendidikan dan jurusan dengan berbagai disiplin keilmuan yang berbeda di Fakultas Teknik Unimed.

Dengan adanya model pembelajaran e-learning berbasis web, maka di sekolah atau kampus akan tersedia bahan ajar yang telah divalidasi sesuai dengan bidangnya sehingga setiap pembelajaran di jurusan secara keseluruhan akan semakin efektif dan efisien. Selain itu pengembangan isi pembelajaran akan sesuai dengan pokok-pokok bahasan, juga sebagai pedoman praktis implementasi pembelajaran sesuai dengan kondisi dan karakteristik pembelajaran. Manfaat yang lain adalah akan menumbuhkan sikap kerjasama antar civitas akademika, pengajar, peserta didik, maupun bagian IT. Setidaknya terdapat tiga fungsi pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas, yaitu: sebagai suplemen pembelajaran yang sifatnya pilihan/ opsional, sebagai pelengkap (komplemen) pembelajaran, dan sebagai pengganti (substitusi) pembelajaran. Hal ini jika pembelajaran elektronik sepenuhnya digunakan dalam proses pembelajaran, tanpa menggunakan model pembelajaran lainnya (Siahaan, 2004).

Menurut Onwu, O. G. et al (2009) secara khusus memberi petunjuk dalam mengintegrasikan TIK dalam pendidikan adalah memfasilitasi belajar mahasiswa. Melalui proses pembelajaran diharapkan mahasiswa dapat: (1) menerapkan prinsip-prinsip pedagogi secara kritis dengan bantuan TIK; (2) mengembangkan dan memfasilitasi aktivitas pembelajaran berbasis TIK; (3) menganalisis dan menggunakan TIK mengevaluasi materi pelajaran dengan; (4) menggunakan berbagai alat komunikasi dan alat bantu multimedia (e-mail, web dan laboratorium virtual) dalam proses pembelajaran; (5) menggunakan TIK dalam kegiatan penelitian, membantu pemecahan masalah materi pelajaran; (6) Menggunakan TIK dalam rangka mengembangkan profesionalitas dalam pembelajaran; dan (7) mengintegrasikan TIK dalam kurikulum yang dapat menghantarkan

Menurut *Department of Education in Queensland Australia* (2004) aturan main dalam memanfaatkan ICT untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang terkait dengan aspek pedagogisnya. Pertama, meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan

kerangka kerja yang ada. HOTS meminta mahasiswa untuk memanipulasi informasi dan gagasan-gagasan dalam hal transformasi dari makna dan implikasi dari bahan yang dipelajari. Proses transformasi terjadi tatkala mahasiswa dapat mengkombinasikan fakta-fakta dan gagasan-gagasan untuk dapat mensintesa, generalisasi, menjelaskan, hipotesa hingga menarik suatu kesimpulan serta interpretasinya yang dijadikan sebagai basis dalam pembelajaran pada suatu model pengembangan pembelajaran ICT dalam pendidikan.

Salah satu model integrasi TIK dalam pembelajaran terkait dengan matakuliah telah dikembangkan oleh Wang & Lao (2007). Model perencanaannya, didasarkan pada cakupan materi yang dipelajari yakni pembagian makro, meso dan mikro. Berdasarkan cakupan, materi pelajaran, integrasi ICT dapat terjadi di tiga wilayah yakni wilayah makro pada tataran kurikulum, meso pada wilayah topik pelajaran dan mikro pada wilayah matakuliah. Banyak model desain instruksional yang telah dikembangkan untuk membantu dosen dalam mengintegrasikan ICT dalam kurikulum. Misalnya, model ASSURE yang terdiri dari (analisis peserta belajar, menyebutkan tujuan belajar, memilih metoda yang sesuai, pemilihan media dan materi pelajaran, permintaan yang dibutuhkan, mahasiswa yang sesuai, evaluasi dan revisi model, dalam (Wang, 2007).

Dalam beberapa tahun terakhir, para pengajar telah menggunakan lebih banyak ICT dalam praktik mengajar mereka (Gray, L. & Lewis, L., 2009), tetapi mereka menggunakan ICT lebih banyak untuk mempersiapkan kelas dan tugas lain daripada dengan siswa di kelas (Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E.; 2014; Sipila, K., 2014; Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C., 2013) Artinya adalah bahwa proses mengintegrasikan ICT ke dalam kelas masih merupakan tantangan (Pittman, T., & Gaines, T., 2015). Akibatnya, dosen adalah aktor yang menentukan, apakah sumber daya teknologi terintegrasi ke dalam pembelajaran mereka karena proses integrasi ICT tidak akan terjadi jika mereka tidak berkolaborasi.

Dengan cara ini, kompetensi ICT yang digunakan oleh dosen sangat penting untuk proses pengintegrasian ICT (Kabakci Yurdakul, I., & Coklar, A. N., 2014), dan untuk menghubungkan mereka dengan penggunaan ICT dalam praktik mengajar mereka (Sipila, K., 2014). Vanderlinde, R., Aesaert, K., & Van Braak, J. (2014), mempertahankan bahwa masih perlu untuk berurusan dengan pengaruh kompetensi mengajar pada ICT untuk belajar tentang integrasi sumber daya ini ke dalam praktik mengajar mereka. Mengembangkan model pembelajaran relasional yang menggambarkan kompleksitas proses

mengintegrasikan ICT ke dalam kelas (Inan, F. A., & Lowther, D. L., 2010; Ritzhaupt, A. D., Dawson, K., & Cavanaugh, C., 2012).

Dalam model-model ini, Karaca, F., Can, G., & Yildirim, S. (2013), menunjukkan kebutuhan untuk memasukkan pengetahuan dan pedagogik, dan teknologi. Dalam model-model pembelajaran inovatif berbasis E-Learning untuk diintegrasikan ke dalam kelas, faktor pribadi berhubungan dengan dosen perlu dipertimbangkan (Almerich, G., Orellana, N., Sua´rez-Rodri´guez, J., & Di´az-Garci´a, I.,2016). Terdapat hubungan antara masing-masing faktor dan integrasi, dan interaksi mereka untuk mendukung analisis yang lebih lengkap tentang penggunaan ICT di kelas (Miranda, H. P., & Russell, M., 2012). Perolehan pengetahuan dan keterampilan teknologi dan pedagogis dalam ICT, yang akan memungkinkan dosen untuk mengintegrasikan sumber daya teknologi melalui sumber belajar yang dikembangkan di Pendidikan Tinggi.

1.2 Permasalahan Penelitian

1. Bagaimana mengembangkan model pembelajaran kolaboratif berbasis e-learning terintegrasi 4C pada matakuliah keahlian berkarya;
2. Apakah model pembelajaran kolaboratif berbasis e-learning terintegrasi 4C pada matakuliah keahlian berkarya layak digunakan dalam proses pembelajaran;
3. Apakah model pembelajaran kolaboratif berbasis e-learning terintegrasi 4C pada matakuliah keahlian berkarya praktis digunakan dalam proses pembelajaran
4. Apakah model pembelajaran kolaboratif berbasis e-learning terintegrasi 4C pada matakuliah keahlian berkarya efektif dapat meningkatkan capaian pembelajaran mahasiswa;

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)

Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa sesuai Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 232/U/2000 di kelompokkan dalam kurikulum inti dan institusional. Kurikulum inti merupakan kelompok bahan kajian dan pelajaran yang harus dicakup dalam suatu program studi yang dirumuskan dalam kurikulum yang berlaku secara nasional. Kurikulum inti terdiri atas kelompok matakuliah pengembangan kepribadian, kelompok mata kuliah yang mencirikan tujuan pendidikan dalam bentuk penci ilmu pengetahuan dan ketrampilan, keahlian berkarya, sikap berperilaku dalam berkarya. dan cara berkehidupan bermasyarakat, sebagai persyaratan minimal yang harus dicapai peserta didik dalam penyelesaian suatu program studi. Kurikulum institusional merupakan sejumlah bahan kajian dan pelajaran yang merupakan bagian dan kurikulum pendidikan tinggi, terdiri atas tambahan dan kelompok ilmu dalam kurikulum inti yang disusun dengan memperhatikan keadaan dan kebutuhan lingkungan serta ciri khas perguruan tinggi yang bersangkutan. Kurikulum inti program sarjana dan program diploma terdiri atas : kelompok MPK; kelompok MKK; kelompok MKB; kelompok MPB; dan kelompok MBB.

Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi harus memperhatikan SK Mendiknas RI no. 232/U/2000, 20 Desember 2000, tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa, dimana di dalamnya terdiri dari:

1. Kelompok matakuliah pengembangan kepribadian (MPK) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran untuk mengembangkan manusia Indonesia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, berkepribadian mantap, dan mandiri serta mempunyai rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.
2. Kelompok matakuliah keilmuan dan ketrampilan (MKK) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang ditujukan terutama untuk memberikan landasan penguasaan ilmu dan ketrampilan tertentu.
3. Kelompok matakuliah keahlian berkarya (MKB) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang bertujuan menghasilkan tenaga ahli dengan kekaryaan berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai.

4. Kelompok matakuliah perilaku berkarya (MPB) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang bertujuan untuk membentuk sikap dan perilaku yang diperlukan seseorang dalam berkarya menurut tingkat keahlian berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai.
5. Kelompok matakuliah berkehidupan bermasyarakat (MBB) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang diperlukan seseorang untuk dapat memahami kaidah berkehidupan bermasyarakat sesuai dengan pilihan keahlian dalam berkarya.
6. Beban studi program sarjana sekurang-kurangnya 144 (seratus empat puluh empat) SKS dan sebanyak-banyaknya 160 (seratus enam puluh) SKS yang dijadwalkan untuk 8 (delapan) semester dan dapat ditempuh dalam waktu kurang dan 8 (delapan) semester dan selama-lamanya 14 (empat belas) semester setelah pendidikan menengah.

Surat Keputusan Mendiknas nomor 045/U/2002 mengatur lagi masalah kurikulum perguruan tinggi. Inilah yang dijadikan landasan KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi), yang meliputi kurikulum inti dan kurikulum institusional. Kompetensi yang dimaksud dalam SK tersebut ialah seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggung jawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu. SK Mendiknas no.232/U/2000 hampir sama dengan SK 045/2002. Salah satunya adalah kebijakan Keputusan Menteri (Kepmen) No. 232/U/2000 Tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa. Kepmen tersebut dibuat sebagai salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas perguruan tinggi yang menjelaskan tentang seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi maupun bahan kajian dan pelajaran serta cara penyampaian dan penilaian yang digunakan, serta pembagian rumpun kelompok mata kuliah. Rumpun mata kuliah yang tercantum dalam Kepmen No. 232/U/2000 meliputi: (1) Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK), (2) Mata kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK), (3) Mata kuliah Keahlian Berkarya, (4) Mata kuliah Perilaku Berkarya (MPB), dan (5) Mata kuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB). Lebih lanjut dijelaskan tentang kurikulum pendidikan tinggi yang terdiri dari kurikulum inti dan kurikulum institusional. Kurikulum inti merupakan kelompok bahan kajian dan pelajaran yang harus terdapat dalam suatu program studi (prodi), dirumuskan dalam kurikulum yang berlaku secara nasional dan mencakup isi, yaitu (1) MPK, (2) MKK, (3) MKB, (4) MPB, dan (5) MBB. Kurikulum institusional adalah sejumlah bahan kajian dan pelajaran yang merupakan bagian dari kurikulum pendidikan tinggi, terdiri dari tambahan dari kelompok

ilmu dalam kurikulum inti yang disusun dengan memperhatikan keadaan dan kebutuhan lingkungan, serta ciri khas perguruan tinggi yang bersangkutan. Bobot muatan isi dalam kurikulum inti berkisar 40% - 80%.

Lima kelompok mata kuliah dalam SK Mendiknas nomor 232/U/2000 itu dikatakan sebagai elemen-elemen kompetensi dalam SK 045/2002. Kurikulum inti merupakan kompetensi utama dan kurikulum institusional sebagai kompetensi pendukung dan kompetensi lainnya. Namun, pada Kepmendiknas No.045/U/2002, pengelompokan mata kuliah tersebut diluruskan maknanya agar lebih luas dan tepat melalui pengelompokan berdasarkan elemen kompetensinya, yaitu (a) landasan kepribadian; (b) penguasaan ilmu dan keterampilan; (c) kemampuan berkarya; (d) sikap dan perilaku dalam berkarya menurut tingkat keahlian berdasarkan ilmu dan keterampilan yang dikuasai; (e) pemahaman kaidah berkehidupan bermasyarakat sesuai dengan pilihan keahlian dalam berkarya (Ditjen Dikti, 2008).

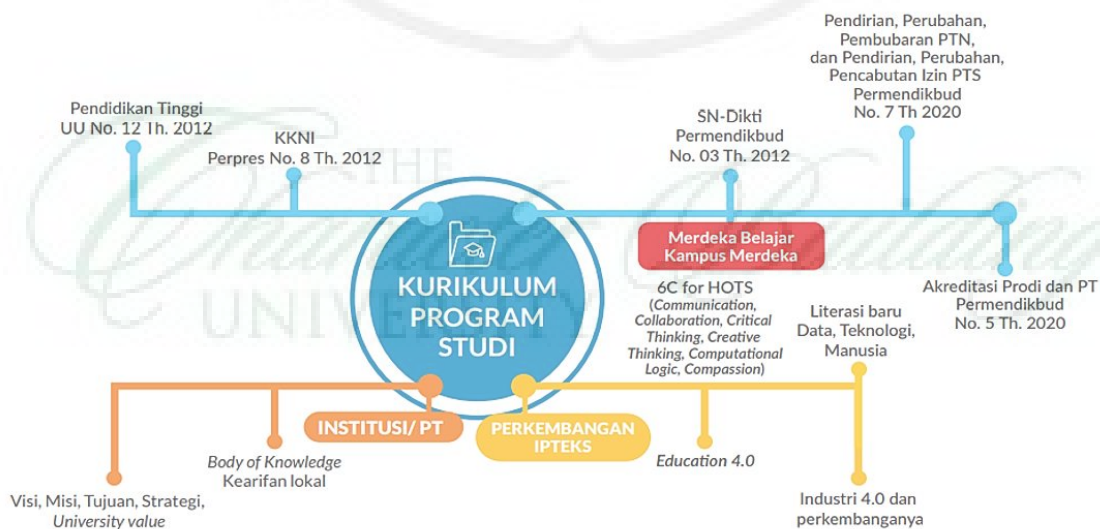
Selanjutnya untuk melakukan kualifikasi terhadap lulusan perguruan tinggi pemerintah dengan mengeluarkan Perpres No. 08 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang menjadi acuan dalam penyusunan capaian pembelajaran lulusan dari setiap jenjang pendidikan secara nasional, hal tersebut akan berdampak pada kurikulum yang pada awalnya mengacu pada pencapaian kompetensi menjadi mengacu pada capaian pembelajaran (learning outcomes).

Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Pasal 35 ayat 2 mengamanatkan bahwa Kurikulum Pendidikan Tinggi dikembangkan oleh setiap Perguruan Tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi untuk setiap Program Studi yang mencakup pengembangan kecerdasan intelektual, akhlak mulia, dan keterampilan. Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti), sebagaimana diatur dalam Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 Pasal 1, menyatakan kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi.



Gambar 2.1 Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti) Kaitannya dengan Pengembangan dan Pelaksanaan Kurikulum

Kurikulum Pendidikan Tinggi merupakan amanah institusi yang harus senantiasa diperbaharui sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan IPTEKS yang dituangkan dalam Capaian Pembelajaran. Perguruan tinggi sebagai penghasil sumber daya manusia terdidik perlu mengukur lulusannya, apakah lulusan yang dihasilkan memiliki ‘kemampuan’ setara dengan ‘kemampuan’ (capaian pembelajaran) yang telah dirumuskan dalam jenjang kualifikasi KKNI.



Gambar 2.2 Landasan Hukum, Kebijakan Nasional dan Instiusional Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi

Untuk meningkatkan link and match antara lulusan pendidikan tinggi dengan dunia usaha dan dunia industri serta masa depan yang semakin cepat mengalami perubahan, pada awal tahun 2020 ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memberlakukan kebijakan baru di bidang pendidikan tinggi melalui program “Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM)”. Kebijakan MBKM memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman belajar yang lebih luas dan kompetensi baru melalui beberapa kegiatan pembelajaran di luar program studinya, dengan harapan kelak pada gilirannya dapat menghasilkan lulusan yang siap untuk memenangkan tantangan kehidupan yang semakin kompleks di abad ke 21 ini. Untuk itu pada kesempatan ini saya menghimbau kepada seluruh perguruan tinggi di jenjang pendidikan tinggi akademik agar dapat melakukan penyesuaian kurikulum dan meningkatkan mutu proses pembelajaran sesuai dengan SN-Dikti dan mendukung program MBKM.

Mata kuliah keahlian berkarya (MKB) kelompok mata kuliah yang bertujuan menghasilkan tenaga ahli dengan kekayaan berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai. Dengan penerapan model pembelajaran kolaboratif berbasis e-learning yang terintegrasi 4C mampu meningkatkan capaian pembelajaran. Model pembelajaran kolaboratif menitik beratkan pada penerapan beberapa model pembelajaran yang selama ini digunakan, namun belum masuk pada substansi keilmuan yang mengacu pada keahlian berkarya. Beberapa model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran problem based learning (PBL), model pembelajaran project based learning (PjBL), model pembelajaran discovery learning dan model pembelajaran inkuiri. Dengan penerapan berbagai metode pembelajaran yang dilakukan pada saat penerapan strategi pembelajaran harus terus dikembangkan.

MKB juga harus memberikan kejelasan lulusannya terhadap kompetensi yang akan dimiliki dan harus dipersiapkan selama dalam delapan semester. Link dengan dunia serta menyelaraskan dengan KKNI pada standar BNSP terhadap kompetensi melalui beberapa skema ada unit kompetensi harus sudah disusun dan direstrukturisasi kurikulumnya agar mampu menyelesaikan capaian pembelajaran sesuai SNI-DIKTI.

2.2 Model Pembelajaran Kolaboratif

Pembelajaran secara kolaboratif memungkinkan banyak memberikan nilai tambah, baik bagi siswa maupun bagi guru. Keuntungan-keuntungan tersebut antara lain; (1)

mahasiswa mendapatkan pengalaman bekerjasama bukan hanya dengan sesama teman sekelasnya, namun dengan mahasiswa lain yang sebelumnya belum mereka kenal, (2) Dalam pembelajaran kolaborasi, interaksi antar mahasiswa yang baru mereka kenal menjadi terarah karena mengikuti program yang sudah direncanakan oleh dosen, (3) Kegiatan yang bersifat kolaboratif biasanya akan mendorong motivasi dan semangat kompetitif dalam arti positif bagi mahasiswa, (4) mahasiswa juga mendapatkan sumber belajar yang banyak dari guru selain guru sekolahnya sendiri yang selama ini mereka kenal. Di samping keuntungan-keuntungan tersebut, tentu masih banyak nilai lebih lainnya, baik yang langsung maupun yang tidak langsung.

Peluang terlaksananya pembelajaran kolaboratif saat ini tentu sangat terbuka luas. Infrastruktur dan jaringan TIK sudah lebih siap. Demikian juga kesiapan dalam pengembangan model-model pembelajaran inovatif, saat ini kemampuan memanfaatkan TIK dalam pembelajaran sudah cukup banyak. Survei yang dilakukan oleh Pustekkom tahun 2018, sekitar 40% guru (non TIK) telah mampu memanfaatkan TIK dalam pembelajaran (Republika, Gogot Suharwoto, ISODEL 2018). Tahun ini hampir bisa dipastikan sudah di atas 50% guru memiliki kemampuan memanfaatkan TIK untuk pembelajaran. Apalagi kalau melihat trend kenaikan peserta lomba Pematik yang naik lebih dari 1000 persen dari 6.809 peserta di tahun 2018 menjadi 70.312 peserta di tahun 2020 (Hasan Chabibie, 2020). Data tersebut menunjukkan sisi optimis pemanfaatan TIK oleh guru yang semakin meningkat.

Kolaborasi sudah menjadi kata serapan, yang terambil dari Bahasa Inggris *collaboration*, yang sering diartikan sebagai kerjasama. Namun ada kata lain dalam Bahasa Inggris yang juga diartikan sebagai kerjasama, yaitu *cooperation* (kooperasi). Menurut para ahli ada sedikit perbedaan makna antara *collaboration* dan *cooperation*. Sebagaimana dilansir dalam portal *ibe.unesco* dikatakan, *Sometimes cooperative and collaborative learning are used interchangeably but cooperative work usually involves dividing work among the team members, whilst collaborative work means all the team members tackle the problems together in a coordinated effort*. Walaupun istilah kolaborasi dan kooperasi sering digunakan secara bergantian, namun pada kooperasi terdapat pembagian tugas yang jelas antar anggota (team), sedangkan pada kolaborasi seluruh anggota team lebur menyelesaikan pekerjaan bersama. Keterampilan kolaborasi menjadi salah satu dari 4 keterampilan abad 21 yang dirumuskan UNESCO, yang dikenal dengan sebutan 4C, yaitu mencakup; *critical thinking, communication, creativity, dan collaboration*. Masih menurut portal *ib.unesco*, *collaborative learning is a relationship among learners*

that fosters positive interdependence, individual accountability, and interpersonal skills. Jadi pembelajaran kolaborasi merupakan suatu hubungan antar siswa yang menumbuhkan sikap saling ketergantungan secara positif, menunjukkan sikap tanggungjawab setiap individu, serta keterampilan komunikasi interpersonal. Pembelajaran kolaboratif merupakan sebuah proses di mana peserta didik pada berbagai tingkat kemampuan (kinerja) bekerja sama dalam kelompok kecil menuju tujuan bersama. Ini adalah pembelajaran dengan pendekatan yang berpusat pada peserta didik yang berasal dari teori pembelajaran sosial serta perspektif sosio-konstruktivis tentang pembelajaran.

Untuk memudahkan pemahaman, kolaborasi dapat diklasifikasi sekurang-kurangnya pada tiga ranah, yakni; kolaborasi sebagai kompetensi, kolaborasi sebagai aksi atau implementasi, dan kolaborasi sebagai model pembelajaran. Sebagai kompetensi, kolaborasi termasuk salah satu dari empat keterampilan abad 21 yang disarankan oleh UNESCO. Kompetensi ini sudah diadopsi pada Kurikulum 2013. Bukan hanya untuk siswa, kompetensi kolaborasi juga merupakan salah satu kompetensi TIK bagi guru, bahkan pada level kompetensi TIK, berbagi dan berkolaborasi menempati level tertinggi. Pada ranah aksi atau implementasi, kolaborasi merupakan suatu bentuk kerjasama untuk mencapai tujuan bersama. Kolaborasi dalam tataran ini, bisa terjadi antar guru, antar sekolah, ataupun antar lembaga. Sedangkan kolaborasi sebagai model pembelajaran merupakan suatu upaya dari guru ataupun para pendidik untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, sebagai suatu strategi pemecahan masalah pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Terdapat banyak model-model Pembelajaran Kolaboratif, antara lain yang disebutkan oleh Suryani (2010), seperti: (1) *Learning together*, (2) *Team Game Tournament*, (3) *Group Investigation*, (4) *Academic Constructive Controversy*, (5) *Jigsaw Prosedure*, (6) *Student Team Acheivment Division*, (7) *Complex Instruction*, (8) *Team Accelerated Instruction*, (9) *Cooperative Learning Structure*, 10) *Cooperative Integrated Reading and Composition*. Suryani juga mengungkap sejumlah keunggulan dengan penerapan pembelajaran kolaboratif, sebagai berikut; (1) prestasi belajar lebih tinggi; (2) pemahaman lebih mendalam; (3) belajar lebih menyenangkan; (4) mengembangkan keterampilan kepemimpinan; (5) meningkatkan sikap positif; (6) meningkatkan harga diri; (7) belajar secara inklusif; (8) merasa saling memiliki; dan (9) mengembangkan keterampilan masa depan.

Kolaborasi sebagai suatu kompetensi dengan kolaborasi sebagai suatu model pembelajaran tentunya mempunyai perbedaan. Namun demikian, model-model pembelajaran kolaboratif diharapkan dapat menumbuhkan sikap dan kebiasaan kolaborasi sejak dini. Kebutuhan kolaborasi, tentu saja bukan hanya buat siswa, tapi juga untuk guru dan tenaga kependidikan lainnya. Bahkan hampir seluruh profesi saat ini tidak bisa bekerja sendirian, sebagaimana ditulis Purwanto (2015) bahwa pada era informasi, berkembang budaya kerja baru yang berbeda dengan era industri. Jika pada era industri pekerja dituntut memiliki spesialisasi dan sertifikasi, maka di era informasi, pekerja dituntut mampu berkolaborasi dan bekerjasama dalam suatu tim untuk menghasilkan produk atau pelayanan. Demikian juga bagi seorang guru dalam mengembangkan model-model pembelajaran yang berbasis TIK memerlukan kerjasama atau kolaborasi antara pendidik dengan berbagai jenis tenaga kependidikan dan tenaga ahli lainnya.

Pentingnya Pembelajaran kolaborasi, antara lain: (1) kolaborasi saat ini merupakan suatu keniscayaan, sehingga siswa harus dibekali kemampuan kolaborasi sejak dini; (2) Model pembelajaran kolaboratif, diharapkan dapat menumbuhkan potensi dan kebiasaan siswa sejak dini dalam pengembangan kompetensi abad 21; (3) kolaborasi dapat dilakukan di dalam kelompok kecil satu kelas ataupun lintas sekolah dan bahkan lintas wilayah. (4) TIK memberikan kemungkinan bagi guru dan siswa untuk melakukan kolaborasi lintas batas ruang kelas, batas geografis, dan bahkan batas negara; dan (5) pembelajaran kolaborasi perlu dilakukan secara cermat, tepat guna, dan memberikan nilai tambah yang optimal, sesuai dengan kebutuhan.

Pembelajaran kolaboratif (*Collaborative Learning*) dibuat untuk melaksanakan belajar secara tuntas. Pembelajaran tersebut tidak akan berhenti sampai siswa mengerti dan memahami tujuan dan materi pembelajaran. Berkonsultasi dengan guru dapat mempermudah dalam mencapai tujuan pembelajaran kolaboratif. Pembelajaran kolaboratif ini bisa menyediakan sebuah peluang untuk dapat menuju pada keberhasilan atau kesuksesan. *Technology for intruction* atau dapat diartikan dengan teknologi yang dilakukan untuk pembelajaran, pembelajaran kolaboratif ini melibatkan keaktifan dan partisipasi dari peserta didik. Ide dari pembelajaran kolaboratif berawal dari seorang filosofis yang mempunyai perspektif terhadap konsep pembelajaran.

Konsep dari pembelajaran kolaboratif ini merupakan sebuah metode pembelajaran yang memiliki potensi dalam memenuhi tantangan dan memiliki berbagai macam cara untuk menyelesaikan suatu masalah dapat diselesaikan dengan dengan keikutsertaan dan

partisipasi dari dalam kelompok. Kelompok pelajar tersebut dapat melakukan diskusi dengan masing-masing anggotanya untuk menyelesaikan masalah berdasarkan kompetensinya. Melalui komunikasi dan bertukar pemikiran, sudut pandang dan menelaah, kelompok tersebut dapat meningkatkan kualitas kelompoknya.

Metode kolaboratif telah didasarkan pada beberapa asumsi tentang siswa dan proses belajarnya, antara lain :

- 1) Belajar itu harus aktif dan juga konstruktif, untuk dapat mempelajari materi yang diajarkan, peserta didik harus terlibat secara aktif dalam berpartisipasi dengan materi tersebut. Peserta didik perlu menggabungkan materi tersebut dengan kemampuan yang mereka punya. Peserta didik dapat membangun makna atau menciptakan hal baru yang masih berhubungan dengan materi pembelajaran.
- 2) Belajar bergantung pada konteks, peserta didik dihadapkan dengan kegiatan pembelajaran berupa tugas atau permasalahan yang menantang tetapi masih terkait dengan konteks yang telah dikenal peserta didik. Peserta didik akan dilibatkan langsung dengan penyelesaian tugas ataupun penyelesaian masalah tersebut.
- 3) Belajar memiliki sifat sosial, proses pembelajaran adalah proses peserta didik bersosialisasi di lingkungan mereka masing-masing, di dalamnya peserta didik akan membangun makna yang telah diterima bersama-sama.
- 4) Belajar memiliki latar belakang beraneka ragam, masing-masing peserta didik mempunyai perbedaan terkait banyak hal, misalnya latar belakang, gaya belajarnya, pengalaman dan juga aspirasi/pendapat. Perbedaan tersebut akan diakui dan diterima ke dalam kegiatan kerjasama bahkan perlu untuk dapat meningkatkan mutu dalam mencapai hasil bersama dari proses pembelajaran.

Jean Piaget dan Vigotsky telah mengemukakan bahwa strategi dalam pembelajaran kolaboratif (collaborative learning) didukung dengan adanya 3 teori yang mereka kemukakan, diantara lain :

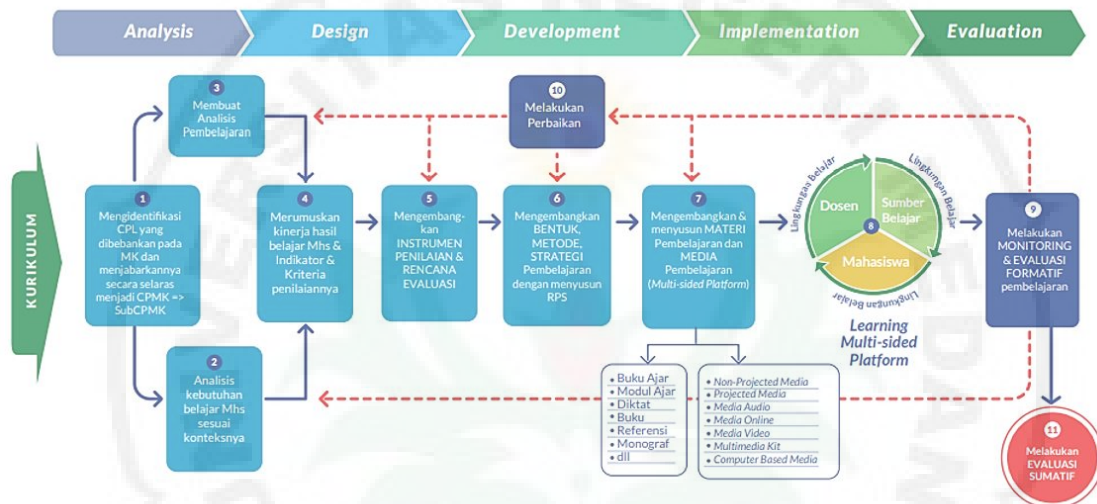
- 1) Teori kognitif (proses berpikir), teori kognitif ini saling berkaitan dengan proses terjadinya pertukaran pikiran antar anggota kelompok pada pembelajaran kolaboratif. Sehingga didalam suatu kelompok akan terjadi transformasi ilmu pengetahuan baru.
- 2) Teori konstruktivisme sosial, teori ini memperlihatkan adanya interaksi sosial antara anggota kelompok yang nantinya akan membantu individu lain dalam proses perkembangan dan juga untuk meningkatkan sikap saling menghargai pendapat yang berbeda semua anggota kelompok tersebut.

- 3) Teori motivasi, teori ini bisa terkait dengan pembelajaran kolaboratif karena pembelajaran tersebut nantinya akan menciptakan lingkungan yang tepat untuk peserta didik belajar. Memberikan keberanian pada peserta didik dalam belajar melalui pemberian motivasi dan juga menciptakan situasi untuk saling membutuhkan satu sama lain dalam anggota kelompok.

Terdapat banyak sekali macam pembelajaran kolaboratif ini yang sudah dikembangkan para ahli dan praktisi pendidikan/seseorang yang telah berpengalaman dalam pendidikan. Namun hanya ada sepuluh macam pembelajaran yang mendapatkan perhatian (*attention*) dan *effort* (upaya), yaitu :

- 1) *Learning Together* (pembelajaran bersama), metode ini menggabungkan siswa yang memiliki berbagai kemampuan menjadi sebuah kelompok. Masing-masing kelompok saling bekerja sama untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan guru. Penilaian dilakukan pada hasil kerja anggota kelompok tersebut.
- 2) *Teams Games Tournament* (TGT), bisa diartikan model atau metode pembelajaran untuk mengajar peserta didik bermain turnamen tim. Anggota kelompok akan bersaing dengan kelompok lain sesuai dengan kemampuan yang mereka miliki. Penilaiannya berdasarkan dari hasil kerja kelompok tersebut.
- 3) *Group Investigation* (GI), model pembelajaran ini melatih peserta didik dalam menumbuhkan kemampuan mereka dalam berpikir mandiri.
- 4) *Academic Constructivism Controversy* (ACC), model pembelajaran ini mengutamakan proses pencapaian dan perkembangan kualitas dalam menyelesaikan masalah.
- 5) *Jigsaw Procedure* (JP), model pembelajaran ini yaitu masing-masing anggota kelompok diberikan tugas yang berbeda mengenai satu pokok pembahasan. Dibuat seperti itu agar anggota kelompok dapat memahami keseluruhan materi pembahasan. Penilaiannya berdasarkan dari skor rata-rata kelompok.
- 6) *Student Team Achievement Divisions* (STAD), fokus dari model pembelajaran ini yaitu keberhasilan seseorang nantinya berpengaruh pada keberhasilan kelompok. Sebaliknya keberhasilan anggota kelompok berpengaruh pada keberhasilan individu.
- 7) *Complex Instruction* (CI), metode pembelajaran ini lebih menekankan bagaimana pelaksanaan suatu proyek yang memiliki orientasi kepada temuan, khususnya di bidang sains, matematika dan juga pengetahuan sosial.
- 8) *Team Accelerated Instruction* (TAI), model pembelajaran ini adalah kombinasi atau perpaduan antara pembelajaran kolaboratif dengan pembelajaran individu atau sendiri.

- 9) *Cooperative Learning Structures (CLS)*, model pembelajaran ini masing-masing kelompok akan dibentuk dengan anggota dua orang peserta didik.
- 10) *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*, model pembelajaran ini lebih menekankan membaca, menulis, dan tata bahasa dalam pembelajaran. Peserta didik saling memberi nilai dalam kemampuan membaca, menulis dan juga tata bahasa secara lisan maupun tulis.



Gambar 2.3 Tahapan Perancangan Pembelajaran

2.3 Model Pembelajaran Berbasis E-Learning.

Konsep model yang dikembangkan, dan rancangan model dalam penelitian ini. Menurut Richey, penelitian model seharusnya lebih ditekankan pada desain dan pengembangan penelitian itu sendiri (Richey, Rita C. dan James D. Klein, 2009). Definisi ini memberikan sebuah penekanan bahwa penelitian yang berkaitan dengan model seharusnya lebih difokuskan pada perbandingan dengan model-model yang telah ada. Dalam desain sistem pembelajaran, model biasanya menggambarkan langkah-langkah atau prosedur yang perlu ditempuh untuk menciptakan aktivitas pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik (Pribadi, Benny A., 2010). Jadi suatu model dalam pengembangan pembelajaran adalah suatu proses yang sistematis dalam desain, konstruksi, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi sistem pembelajaran. Sebuah hubungan dibentuk dalam model antara kompetensi teknologi dan pedagogis, di mana kompetensi teknologi mempengaruhi kompetensi pedagogis, yang didasarkan pada model dasar kompetensi yang ditentukan oleh (Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Gargallo, B., Aliaga, F. M., 2013).

Model dirancang untuk membantu tumbuhnya kesadaran dan kreativitas siswa, mendorong pengembangan kedisiplinan atau partisipasi yang bertanggung jawab dalam sebuah kelompok; Beberapa model merangsang penalaran induktif atau pembangunan teori; dan lainnya menyediakan untuk penguasaan dari masalah subyek (Bruce Joyce dan Well, 1980). Bruce Joyce dan Marsha Weil (Supriawan dan Surasega, 1990) menyebutkan 4 (empat) kelompok model pembelajaran, yaitu: (1) model interaksi sosial; (2) model pengolahan informasi; (3) model personal-humanistik; dan (4) model modifikasi tingkah laku. Dengan model pembelajaran kita bisa mencapai sebagian besar tujuan dan sasaran sekolah. Model pembelajaran diciptakan untuk membantu siswa memperoleh informasi, gagasan, keterampilan, nilai, cara berpikir, dan cara untuk mengekspresikan diri mereka, cara belajarnya, sehingga siswa memiliki kemampuan untuk belajar lebih mudah dan efektif. Setiap model pembelajaran memiliki alasan mengapa suatu model diciptakan. Model yang dipilih dilakukan, setelah disempurnakan melalui ujicoba di kelas, sehingga bisa digunakandengan nyaman dan efisien, melalui kajian teori dan praktik lapangan.

Model pembelajaran adalah rangkaian dari pendekatan, strategi, metode, teknik dan taktik pembelajaran yang menggambarkan bentuk bentuk pembelajaran dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru (Sutirman, 2013:22). Model pembelajaran menurut Joyce & Weil (2011) merupakan rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Menurut Arend (2008), model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalam tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

E-learning sebagai proses pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Ada pula yang menafsirkan e-learning sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui media internet. E-learning menekankan pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakekat e-learning. e-learning digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-usaha pembelajaran lewat teknologi elektronik internet.

Proses pembelajaran secara online dapat diselenggarakan dalam berbagai cara berikut (1) Proses pembelajaran secara konvensional (lebih banyak *face to face meeting*) dengan tambahan pembelajaran melalui media interaktif komputer melalui internet atau menggunakan grafik interaktif komputer. (2) Dengan metode campuran, yakni sebagian besar proses pembelajaran dilakukan melalui komputer, namun tetap juga memerlukan *face to face meeting* untuk kepentingan tutorial atau mendiskusikan bahan ajar. (3) Metode pembelajaran yang secara keseluruhan hanya dilakukan secara online, metode ini sama sekali tidak ditemukan *face to face meeting*.

Model pembelajaran yang dikembangkan melalui e-learning menekankan pada *resource based learning*, yang juga dikenal dengan *learner-centered learning*. Dengan model ini, peserta didik mampu mendapatkan bahan ajar dari tempatnya masing-masing (melalui *personal computer* di rumah masing-masing atau di kantor). Keuntungan model pembelajaran seperti ini adalah tingkat kemandirian peserta didik menjadi lebih baik dan kemampuan teknik komunikasi mereka yang menunjukkan kemajuan yang menggembirakan. Dengan model ini, komunikasi antar peserta didik dengan staf pengajar berlangsung secara bersamaan atau sendiri-sendiri melalui dukungan jaringan komputer.

Model pembelajaran berbasis teknologi informasi dengan menggunakan e-learning berakibat pada perubahan budaya belajar dalam konteks pembelajarannya. Setidaknya ada empat komponen penting dalam membangun budaya belajar dengan menggunakan *model e-learning* di sekolah, keempat komponen itu ialah (1) Peserta didik dituntut secara mandiri dalam belajar dengan berbagai pendekatan yang sesuai agar siswa mampu mengarahkan, memotivasi, mengatur dirinya sendiri dalam pembelajaran. (2) Pendidik mampu mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan, memfasilitasi dalam pembelajaran, memahami belajar dan hal-hal yang dibutuhkan dalam pembelajaran. (3) Tersedianya infrastruktur yang memadai (4) Adanya administrator yang kreatif serta penyiapan infrastruktur dalam memfasilitasi pembelajaran. Dalam aplikasi e-learning, bukan hanya peserta didik yang dituntut untuk menguasai keahlian tertentu, namun seorang pendidik juga dituntut memiliki beberapa kompetensi yang harus ia miliki agar program e-learning yang dijalankannya bisa berjalan dengan baik. Ada tiga kompetensi dasar yang harus dimiliki pendidik untuk menyelenggarakan model pembelajaran e-learning, yaitu (1) Kemampuan untuk membuat desain instruksional (*instructional design*) sesuai dengan kaedah-kaedah paedagogis yang dituangkan dalam rencana pembelajaran. (2) Penguasaan teknologi dalam pembelajaran yakni pemanfaatan internet sebagai sumber pembelajaran dalam rangka

mendapatkan materi ajar yang *up to date* dan berkualitas. (3) Penguasaan materi pembelajaran (*subject metter*) sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki. Beberapa hal perlu dicermati dalam menyelenggarakan program *e-learning digital classroom* adalah pendidik menggunakan internet dan email untuk berinteraksi dengan peserta didik dan mengukur kemajuan belajarnya, peserta didik mampu mengatur waktu belajar, dan pengaturan efektifitas pemanfaatan internet dalam ruang multimedia. Dengan mencermati perkembangan teknologi informasi dalam dunia pendidikan dan beberapa komponen penting yang perlu disiapkan dalam mengembangkan program e-learning maka program e-learning bukanlah suatu yang tidak mungkin untuk diwujudkan.

Kriteria dasar dalam e-learning, yaitu: (1) e-learning bersifat jaringan, membuatnya mampu memperbaiki secara cepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan, dan sharing pembelajaran dan informasi. Persyaratan sangatlah penting dalam e-learning, menyebutnya sebagai persyaratan absolut; (2) e-learning dikirimkan kepada pengguna melalui komputer dengan menggunakan standar teknologi internet. CD ROM, Web TV, Web Cell Phones, pagers, dan alat bantu digital personal lainnya walaupun bisa menyiapkan pesan pembelajaran tetapi tidak bisa digolongkan sebagai e-learning; dan (3) e-learning terfokus pada pandangan pembelajaran yang paling luas, solusi pembelajaran yang mengguguli paradigma tradisional dalam pelatihan.

E-learning adalah pemanfaatan teknologi internet. Jadi e-learning merupakan bentuk pembelajaran yang dituangkan dalam format digital melalui teknologi internet. Oleh karena itu e-learning dapat digunakan dalam sistem pendidikan jarak jauh dan juga sistem pendidikan konvensional. Dalam pendidikan konvensional fungsi e-learning bukan untuk mengganti, melainkan memperkuat model pembelajaran konvensional. Filosofis e-learning sebagai berikut: (1) e-learning merupakan penyampian informasi, komunikasi, pendidikan, pelatihan secara on-line; (2) e-learning menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi; (3). elearning tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan content dan pengembangan teknologi pendidikan; (4) pengembangan e-learning tidak semata-mata hanya menyajikan materi pelajaran secara on-line saja, namun harus komunikatif dan menarik. Tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang elearning agar menarik dan diminati yaitu “sederhana, personal, dan cepat”. Sistem yang sederhana akan

memudahkan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi dan menu yang ada, dengan kemudahan pada panel yang disediakan, akan mengurangi pengenalan sistem e-learning itu sendiri, sehingga waktu belajar peserta dapat diefisienkan untuk proses belajar itu sendiri dan bukan pada belajar menggunakan sistem e-learning-nya.

Dalam bidang pendidikan, perkembangan teknologi internet mempengaruhi banyak hal, salah satunya yaitu lahir konsep elearning. Wahono, R. S. (2009), menyatakan bahwa elearning akan membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (contents) maupun sistemnya. Saat ini elearning telah banyak diimplementasikan di berbagai institusi, baik institusi pendidikan maupun industri. Penerapannya didominasi oleh satu pendekatan bernama *Virtual Learning Environment (VLE)*. Pendekatan tersebut diaplikasikan menggunakan perangkat lunak berupa *Learning Management System (LMS)* seperti *Moodle*, *Claroline* dan lain-lain. Sebagai gambaran, Moodle sebagai LMS tersukses saat ini, telah diintegrasikan sekitar 40 ribu situs terregistrasi dari 196 negara (Santoso, Harry B., 2008).

Menurut Pitner, Tomas. & Drasil, Pavil. (2005), elearning dengan diaplikasikan melalui LMS tidak dapat memenuhi karakteristik teori-teori pendidikan mutakhir, seperti teori *Student Centred Learning* dan teori Konstruktivisme. Aplikasi elearning saat ini seperti halnya menerjemahkan bentuk pembelajaran kelas konvensional ke dalam bentuk online saja.

Adanya *e-learning* tentu akan memberikan dampak kepada pengajar baik di dalam menyiapkan materi ajar, metode mengajar, maupun model pembelajarannya. Di dalam menyiapkan materi ajar, pada saat ini seorang pengajar diberi peluang untuk dapat memanfaatkan internet dalam rangka menghasilkan suatu materi ajar yang lebih berkualitas. Di dalam metode mengajar pun seharusnya guru sudah menggunakan metode yang lebih interaktif yang benar-benar dapat menempatkan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*students-centered*). Demikian juga dengan model pembelajaran, perlu disesuaikan dengan keterkinian karakteristik siswa dan keterkinian perangkat yang dapat digunakan. Berkaitan dengan apa yang diuraikan di atas, George Siemen (dalam Wijaya, 2012) memperkenalkan teori pedagogi *connectivism*. George memadukan teori belajar behaviorisme dan konstruktivisme pada pembelajaran e-learning. *Connectivism* yang dikemukakan George mengungkapkan pengetahuan dan pembelajaran sebagai suatu jejaring yang terdiri dari simpul-simpul yang saling berhubungan. Belajar menurut *connectivism* adalah penciptaan simpul-simpul dan keterhubungan setiap simpul-simpul tersebut.

Menurut George (2004) dalam (Wijaya, 2012) di dalam teori *connectivism*, ada delapan prinsip e-pedagogis: (1) pembelajaran dan pengetahuan berada dalam keanekaragaman (*diversity*) pandangan/pendapat/opini; (2) Pembelajaran merupakan suatu proses menghubungkan sumber-sumber informasi terutama simpul-simpul khusus; (3) Pembelajaran dapat terjadi dari sesuatu di luar manusia; (4) Kemampuan untuk memahami adalah lebih penting daripada apa yang dipahami sekarang; (5) Menjaga kesinambungan dalam belajar sangat diperlukan untuk kelanjutan pembelajaran; (6) Kemampuan untuk melihat hubungan diantara ide dan konsep sebagai suatu ketrampilan inti dalam pembelajaran; (7) Keterkinian (keakuratan, pengetahuan mutakhir, *up to date*) adalah sesuatu yang utama di dalam belajar; dan (8) Pengambilan keputusan dalam memilih apa yang akan dipelajari sangat penting dalam proses pembelajaran dalam menghadapi banjir informasi.

Tren pembelajaran berubah seiring dengan teknologi yang semakin tinggi pada setiap era. Era revolusi industri 4.0 menjadikan teknologi informasi sebagai dasar kehidupan masyarakat termasuk ranah pendidikan (Kemenristekdikti, 2018). Lulusan perguruan tinggi diharapkan mempunyai kemampuan teknologi digital yang mendukung kemampuannya dalam bekerja. Era 4.0, 75% pekerjaan akan melibatkan kemampuan sains, teknologi, teknik, matematika, internet serta pembelajaran sepanjang hayat (Pannen, 2018; Meranti & Irwansyah, 2018). Peningkatan mutu pendidikan tinggi akan menghasilkan lulusan yang berdaya saing jika kemampuan iptek dan inovasinya baik.

Inovasi pembelajaran menuntut perubahan proses pembelajaran yang semakin tergantung pada teknologi. Dalam sepuluh hingga lima belas tahun terakhir teknologi semakin mempengaruhi kegiatan pengajaran. Tren tersebut dapat terlihat dengan adanya pembelajaran online secara penuh, pembelajaran campuran antara tatap muka dan online, pembelajaran terbuka, dan *Massive Open Online Courses (MOOCs)* (Johan, 2016). MOOCs merupakan teknologi yang sangat masif karena merupakan pelajaran yang dapat diunduh, dipelajari oleh siapapun, di mana pun dan gratis serta tidak memerlukan ruang kelas. Terdapat bahan ajar tradisional yang dibuat film yang mampu menciptakan suatu forum yang merupakan komunitas pengguna interaktif antara siswa, pengajar dan asisten. MOOCs merupakan perkembangan dan pembaruan dari pembelajaran jarak jauh dan merupakan salah satu produk era keberlimpahan.

Paradigma Tri Darma perguruan tinggi harus diselaraskan dengan era industri 4.0 yaitu pendidikan sepanjang hayat, internasionalisasi dan konektivitas, literasi,

ekstrakurikuler, entrepreneurship dan internship serta *hybrid/blended learning/online learning* (Kemristekdikti, 2019). Blended Learning/kuliah daring merupakan inovasi yang harus dihasilkan oleh perguruan tinggi selain keterampilan baru di era industri 4.0 yang diintegrasikan ke dalam kurikulum tanpa menambah mata kuliah atau beban studi. Blended learning mengkombinasikan cara online dan tatap muka yang merujuk pada Permenristekdikti No 51/2018 sebagai sebuah strategi pendidikan tinggi dalam menjawab tantangan RI 4.0. *Blended learning* tidak terbatas pada sistem yang dibangun oleh perguruan tinggi, tapi dapat pula menggunakan sistem online secara gratis yang disediakan beberapa platform seperti *Google Classroom, Ingenio dan Edmodo* atau yang paling sederhana dengan menggunakan *instagram live* atau *facebook*.

2.4 Pembelajaran Berbasis 4C

Abad ke-21, teknologi dan informasi mempengaruhi setiap aspek kehidupan. Abad yang dikenal sebagai transformasi masyarakat industri menjadi masyarakat berpengetahuan. Hal itu membuat orang dengan mudah memperkaya pengetahuan mereka melalui internet. Ini juga membuat mereka mudah mengakses informasi dari seluruh dunia. Namun, perkembangan ini berdampak buruk bagi masyarakat dan lingkungan. Informasi yang tersebar di seluruh dunia tidak terkendali dan menyebabkan ledakan digital yang tinggi. Akibatnya, orang mengalami kesulitan dalam memilah informasi yang mereka butuhkan. Mereka dapat memilah antara sumber terpercaya, tipuan atau opini. Guna mempersiapkan pelajar abad ke-21 untuk menjadi pelajar yang handal di masa depan, pendidik di seluruh dunia mempromosikan beberapa keterampilan untuk menghadapi tantangan perkembangan abad ke-21. Oleh karena itu, pelajar membutuhkan keterampilan abad ke - 21 yang disingkat sebagai 4C yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *collaboration* (kolaborasi), *creativity* (kreatifitas), dan *communication* (komunikasi) (Mahanal, 2009: 20). Menurut Ozturk and Degiztanlionglu (2018) pengemasan bahan ajar sangat diharapkan guna mengaktifkan pengajaran. Florence Martin (2011) mengungkapkan dalam para pendesain pembelajaran agar mengembangkan dan mendesain pembelajaran sesuai dengan komunitas lingkungan. Bahan ajar merupakan segala bahan yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik (Prastowo, 2011).

Karakteristik di era revolusi industri tersebut meliputi digitalisasi, optimation dan cutomization produksi, otomasi dan adaptasi, interaksi antara manusia dengan mesin, value added services and business, automatic data exchange and communication, serta penggunaan

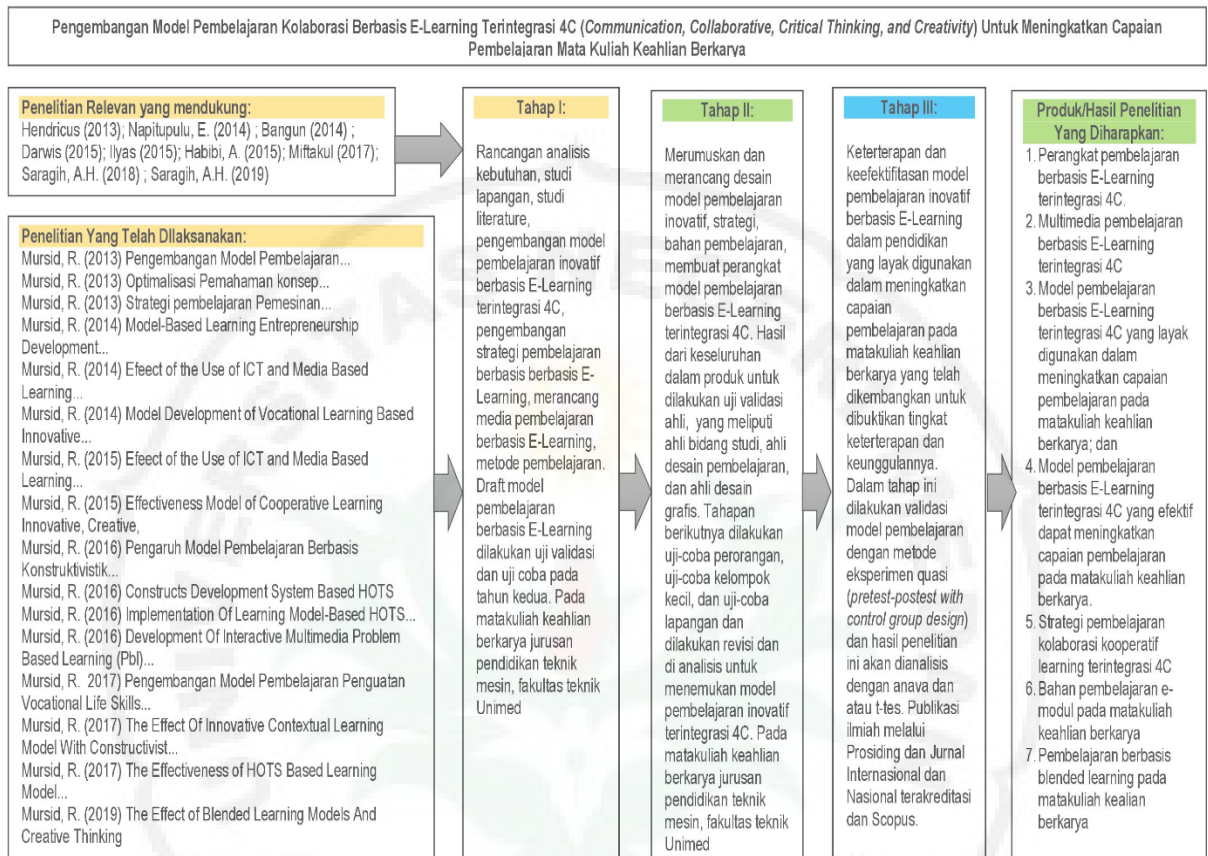
teknologi informasi. Oleh karena itu, dunia pendidikan dan industri harus mampu mengembangkan strategi transformasi industri dengan mempertimbangkan sektor sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dibidangnya.

Adanya pergeseran paradigma pendidikan abad ke-21 merupakan dampak dari perkembangan teknologi komunikasi yang signifikan di era Digital (Hasibuan, Zainal, A., 2018). Era Revolusi Industri 4.0 yang berdampak pada dunia pendidikan. Metode pembelajaran *Learning by Activities* diharapkan dapat diterapkan dosen dalam pengembangan kurikulum. "*Learning by Activities* bertujuan untuk menghasilkan mahasiswa yang memiliki kemampuan seperti *Critical Thinking*, *Creativity*, dan *Problem Solving* yang dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari.

Learning by Activities tidak membutuhkan biaya yang besar (*Low Cost*). Dosen diharapkan mampu mencari topik-topik di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan bidang ilmu yang mereka ampu. Hal ini merupakan *win-win solution* bagi mahasiswa dan dosen dalam penerapan *Learning by Activities* di pembelajaran mereka. "Keuntungannya adalah bagi mahasiswa mereka bisa mengidentifikasi masalah, menganalisa, dan mencari solusi dari masalah tersebut.



2.5 Bagan dan road map Penelitian



Gambar 2.4 Bagan dan road map Penelitian dan Pengembangan



BAB 3

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Sasaran akhir dari penelitian ini adalah dihasilkannya inovasi pembelajaran meliputi; model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C, strategi pembelajaran berbasis E-Learning terintegrasi 4C, metode pembelajaran, pembelajaran berbasis blended, media pembelajaran berbasis ICT, pengembangan bahan ajar, pengembangan sumber, penggunaan IT/ICT dalam pembelajaran pada bidang-bidang unggulan (*frontier*) dan rekayasa sosial guna meningkatkan pembangunan berkelanjutan pada tingkat lokal maupun nasional melalui pengembangan program keahlian sesuai kebutuhan pada matakuliah keahlian berkarya.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengembangkan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C yang digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya.
2. Mendapatkan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C yang digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya.
3. Mengetahui kelayakan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya;
4. Mengetahui kepraktisan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya; dan
5. Mengetahui keefektifan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya.

3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mengacu pada RIP Unimed dengan 13 terobosan dan Grand Desain 2011-2025 yang menetapkan penelitian bidang pendidikan, rekayasa industri, dan budaya pada rumpun pendidikan terhadap penelitian unggulan belajar pada; pendidikan karakter, belajar dan pembelajaran, pengembangan kapasitas SDM. Melalui payung penelitian Unimed terintegrasi penelitian pada (1) pengembangan pembelajaran, model, metode,

evaluasi, standarisasi, dan instrument; dan (2) pengembangan kebijakan manajemen, tata kelola, dan teknologi pendidikan.

Manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian tahap pertama ini antara lain:

1. Menghasilkan deskripsi kebutuhan akan adanya model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C yang digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya.
2. Menghasilkan rancangan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C yang digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya yang siap untuk diimpelentasikan.
3. Menghasilkan dokumentasi pemrograman sebagai implementasi rancangan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C yang digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya.
4. Menghasilkan dokumen materi pembelajaran yang sesuai untuk pembelajaran dengan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C yang digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya.
5. Mendapatkan unjuk kerja model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C yang digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya.

3.3 Spesifikasi khusus terkait dengan skema

- Lingkup penelitian ini adalah peningkatan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa yang diamati pada aspek kognitif psikomotorik, dan afektif sesuai skema.
- Perbaiki pembelajaran melalui inovasi pengembangan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C untuk meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Tahap Penelitian dan Pengembangan

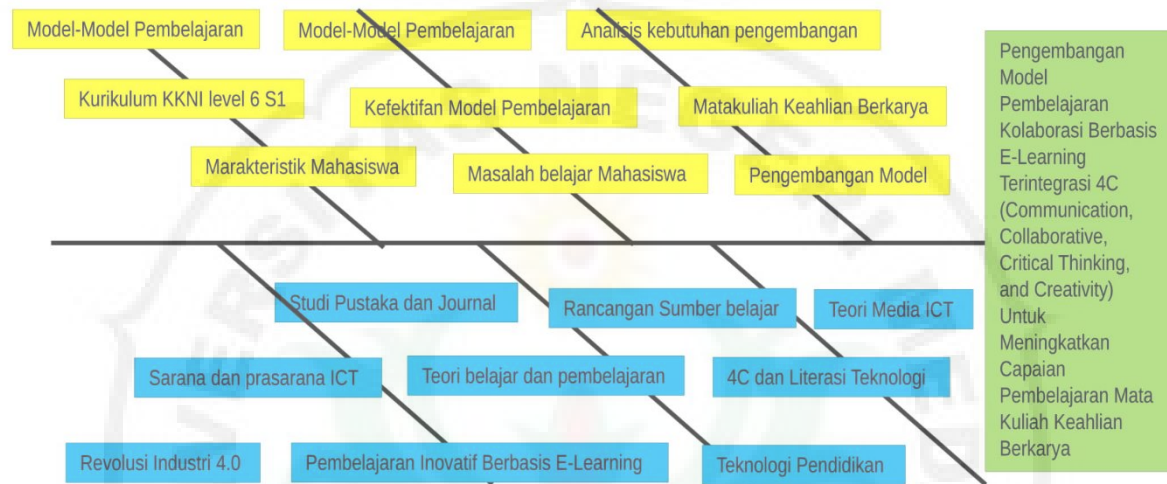
Tahapan penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan dengan tiga tahun adalah sebagai berikut:

Tahun pertama. Dilakukan analisis tentang model pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Tahap analisis dilakukan pada *front-end analysis* yang ditujukan untuk menganalisis dan menentukan kompetensi capaian pembelajaran mata kuliah keahlian berkarya. Tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan untuk menentukan kompetensi dan materi pembelajaran yang dapat menyiapkan mahasiswa dalam capaian pembelajaran mata kuliah keahlian berkarya. Untuk mendapatkan data yang akan digunakan dalam pengembangan model pembelajaran MKB, maka dilakukan *survey* tentang kompetensi, kurikulum, lembaga pendidikan tinggi, kebutuhan masyarakat/sekolah. Pada tahap pertama ini dilakukan: (a) analisis kebutuhan, studi lapangan, studi literature, pengembangan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C pada capaian pembelajaran mata kuliah keahlian berkarya, (b) pengembangan strategi pembelajaran berbasis E-Learning, (c) merancang media pembelajaran berbasis E-Learning, metode pembelajaran; dan (d) draft model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C pada capaian pembelajaran mata kuliah keahlian berkarya dan dilakukan uji validasi dan uji coba pada tahun kedua.

Tahun kedua dengan: (a) merumuskan dan merancang desain model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C capaian pembelajaran mata kuliah keahlian berkarya, strategi, bahan pembelajaran, membuat perangkat model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C; (b) Hasil dari keseluruhan dalam produk untuk dilakukan uji validasi ahli, yang meliputi ahli bidang studi, ahli desain pembelajaran, dan ahli desain grafis; (c) uji-coba perorangan, uji-coba kelompok kecil, dan uji-coba lapangan dan dilakukan revisi dan di analisis untuk menemukan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C capaian pembelajaran mata kuliah keahlian berkarya.

Tahun ketiga dengan: (a) keterterapan dan keefektifitasan model pembelajaran kolaborasi berbasis E-Learning terintegrasi 4C dalam pendidikan yang layak digunakan dalam meningkatkan capaian pembelajaran pada matakuliah keahlian berkarya yang telah

dikembangkan untuk dibuktikan tingkat keterterapan dan keunggulannya; (b) validasi model pembelajaran dengan metode eksperimen kuasi (*pretest-postest with control group design*) dan hasil penelitian ini akan dianalisis dengan anava dan atau t-tes; dan (c) Publikasi ilmiah melalui Prosiding dan Jurnal Internasional dan Nasional terakreditasi dan Scopus.



Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian (*Fishbone Diagram*)

4.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and development*). Penelitian dan pengembangan pendidikan menurut Borg & Gall (1983), yaitu suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan, termasuk prosedur dan proses, seperti metode pembelajaran atau metode pengelolaan pembelajaran. Penelitian dan pengembangan pendidikan meliputi beberapa tahapan dimana didalamnya suatu produk dikembangkan, diteskan, dan direvisi sesuai hasil lapangan.

Karena penelitian *Research and Development* termasuk penelitian kualitatif, yang merupakan perbatasan dari pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dan terutama untuk menjembatani kesenjangan antara penelitian dan praktek pendidikan. Dalam penelitian ini tidak menggunakan populasi secara umum, tetapi terbatas untuk menggali kedalaman fenomena.

Tahapan proses penelitian dan pengembangan dilakukan secara bertahap, yang mana pada setiap langkah yang dikembangkan selalu mengacu pada hasil langkah-langkah sebelumnya dan pada akhirnya diperoleh suatu produk pendidikan yang baru. Langkah-langkah dalam R & D terdiri dari sepuluh langkah, yaitu: (1) *research and information*

collecting, (2) planning, (3) develop preliminary from of product, (4) preliminary field testing, (5) main product revision, (6) main field testing, (7) operational product revision, (8) operational field testing, (9) final product revision, and (10) dissemination and implementation.

Perencanaan strategi pembelajaran dalam pengembangan model menggunakan rancangan Dick & Carey (1985;1996;2005) dengan mengacu pada sepuluh tahapan pengembangan. Untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran yang dikembangkan dilakukan pendekatan eksperimen penelitian dengan *quasi eksperimen* dengan rancangan *control group post test only*.

Penelitian dan pengembangan ini terdiri dari tiga tahap yaitu pra pengembangan model, pengembangan model dan penerapan model dimana penelitian mengacu pada *R & D cycle* Borg, W.R & Gall, M.D. (2005). Data bersifat deskriptif yang berproses serta analisis data bersifat induktif. Secara keseluruhan model pembelajaran agar efektif, efisien, dan menarik. Pelaksanaan pengembangan instruksional menggunakan model Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. (2015) yang meliputi: (1) *survey* pendahuluan, (2) perencanaan; model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, (3) validasi model, (4) uji coba model dan (5) revisi model.

4.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Program Studi: Pendidikan Teknik Mesin, Pendidikan Teknik Otomotif, Pendidikan Teknik Bangunan, Pendidikan Tata Busana, Pendidikan Tata Boga, dan Pendidikan Teknik Elektro pada matakuliah keahlian berkarya UNIMED.

4.4 Subjek Penelitian

Subyek penelitian adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Keahlian Berkarya pada program studi Program Studi: Pendidikan Teknik Mesin, Pendidikan Teknik Otomotif, Pendidikan Teknik Bangunan, Pendidikan Tata Busana, Pendidikan Tata Boga, dan Pendidikan Teknik Elektro. Sasaran penelitian antara lain, mahasiswa, dosen pengampu matakuliah keahlian berkarya (MKB). Dalam penelitian dan pengembangan ini, dengan memperhatikan tempat, sarana dan prasarna yang mendukung, dan proses pembelajaran.

Validasi dan uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba utama dilakukan Fakultas Teknik Unimed. Subjek penelitian adalah mahasiswa dan dosen Fakultas Teknik Unimed. Pada tahap pengembangan model pembelajaran, penentuan sasaran dalam

hal ini adalah dosen, pakar pembelajaran, ahli bidang studi, dan mahasiswa yang menilai model pembelajaran yang telah dikembangkan berdasarkan kriteria, sebagai berikut: (1) evaluasi pakar pembelajaran (*expert judgement*) ditentukan berdasarkan kepakaran yang dimilikinya, (2) evaluator yang melaksanakan evaluasi ditentukan berdasarkan pada kemampuan dosen dengan klasifikasi ahli bidang studi.

4.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian dan pengembangan ini dikelompokkan menjadi tiga, yaitu studi pendahuluan, pengembangan, dan uji validasi. Dalam setiap tahap penelitian dipilih teknik pengumpulan data tertentu sesuai dengan tujuan masing-masing. Pada studi pendahuluan, dipilih teknik kuesioner/angket, observasi, dan dokumentasi, di samping kajian literatur (*literature review*). Secara umum, ketiga, teknik tersebut digunakan secara bersamaan dan saling melengkapi.

Angket/kuesioner, terutama digunakan untuk mengungkap: (1) studi pendahuluan terhadap pengembangan model pembelajaran yang selama ini dilakukan untuk mahasiswa dan dosen pengampu MKB, (2) penilaian modul pembelajaran praktik, (3) mengungkap keterterapan model pembelajaran berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB, dan (4) pengembangan berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB.

Observasi terutama digunakan untuk melihat pelaksanaan pembelajaran oleh guru, kemampuan siswa, dukungan fasilitas alat, terutama dalam penyelenggaraan pembelajaran praktik teknologi pemesinan, baik dalam tahap penyusunan rencana pembelajaran, pelaksanaan maupun evaluasi hasil pembelajaran. Observasi lebih jauh menilai aspek interaksi pembelajaran praktik. Dokumentasi, digunakan di samping untuk melengkapi dan *cross-check* data hasil angket, observasi, dan wawancara juga digunakan untuk mengungkap ketersediaan bahan/dokumen yang ada, sesuai dengan tahapan pelaksanaan pembelajaran praktik.

Pada tahap pengembangan, ada dua langkah yang berkaitan dengan teknik pengumpulan data, yaitu ujicoba terbatas dan ujicoba utama. Pada ujicoba terbatas, teknik pengumpulan data yang pokok adalah observasi dan kuesioner. Kuesioner diberikan kepada dosen, dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada kendala dalam penerapan desain model. Observasi dilakukan terhadap proses penerapan desain model, untuk mengetahui apakah desain model dapat diterapkan secara benar, dan mengetahui secara langsung kendala serta kesulitan yang dihadapi subjek (mahasiswa dan dosen).

Pada ujicoba utama, di samping dilakukan observasi dan kuesioner sebagaimana pada ujicoba terbatas, juga dilakukan penilaian tingkat keterterapan desain model melalui penilaian sebelum (pra) dan sesudah (pasca) penerapan desain model kepada subjek penelitian.

Pada uji validasi, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah penilaian dampak penerapan model yang dikembangkan terhadap peningkatan kompetensi mahasiswa dan pelaksanaan tugas dosen, melalui perbandingan hasil pengukuran sebelum (pra) dan sesudah (pasca) penerapan model secara mandiri oleh kelompok kontrol dan eksperimen.

Dalam pengembangan produk pembelajaran yang bertujuan untuk kelancaran proses pembelajaran praktik dirancang dengan menggunakan model pengembangan pembelajaran Dick dan Carey (2005). Penelitian ini dilaksanakan dengan prosedur sebagai berikut: (1) Langkah pertama, melakukan identifikasi kebutuhan pembelajaran. Kegiatan ini dimulai dari inventarisasi jenis jenis kompetensi yang ingin dicapai, (2) Langkah kedua, melakukan kajian teoritis tentang karakteristik tujuan pembelajaran dan model pengembangan pembelajaran, serta karakteristik pendekatan pembelajaran, (3) Langkah ketiga, menyusun komponen komponen dasar model pembelajaran yang dikembangkan, (4) Langkah keempat, menyusun model pembelajaran dan bahan ajar yang sesuai tujuan pembelajaran, dan (5) Langkah kelima, melakukan uji coba model pembelajaran yang telah disusun.

Karena penelitian R & D termasuk penelitian kualitatif, yang merupakan perbatasan dari pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dan terutama untuk menjembatani kesenjangan antara penelitian dan praktek pendidikan (Cony, 2007). Dalam penelitian ini tidak menggunakan populasi secara umum, tetapi terbatas untuk menggali kedalaman fenomena.

4.6 Instrumen Pengumpulan Data

Kualitas instrumen sangat menentukan data yang terkumpul. Instrumen yang baik adalah instrumen yang memiliki validitas dan reliabilitas yang baik. Untuk mendapatkan instrumen yang memiliki validitas isi yang baik, maka peneliti melakukan kegiatan dengan menganalisis dokumen atau pra-survey.

Instrumen pengumpulan data yang dikembangkan dalam penelitian ini berkaitan dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan pada masing-masing tahap penelitian, yaitu: (a) kuesioner (daftar pertanyaan), dan daftar centang (*check list*), digunakan untuk mengajukan pertanyaan dan observasi pada tahap studi pendahuluan, (b) daftar pertanyaan dan daftar centang, juga digunakan untuk mengajukan pertanyaan dan observasi dalam tahap

pengembangan (ujicoba terbatas dan ujicoba lebih luas/utama), serta tes hasil pembelajaran (penerapan desain model) berupa tes objektif dan tes tindakan (performance test) digunakan untuk mengukur peningkatan kompetensi siswa dalam rangka menilai tingkat keterterapan desain model pada tahap ujicoba terbatas dan ujicoba utama, (c) tes objektif dan tes tindakan (performance test) pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen diterapkan pada tahap validasi, untuk mengukur peningkatan kompetensi siswa dalam rangka mengukur menilai dampak penerapan model pembelajaran.

4.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan disesuaikan dengan jenis data yang dikumpulkan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam analisis data meliputi: (1) analisis data mencakup prosedur organisasi data, reduksi, dan penyajian data, baik dengan tabel, bagan, atau grafik, (2) data diklasifikasikan berdasarkan jenis dan komponen produk yang dikembangkan, (3) data dianalisis secara deskriptif maupun dalam bentuk perhitungan kuantitatif, (4) penyajian hasil analisis data dibatasi pada hal yang bersifat faktual, dengan tanpa interpretasi pengembang, sehingga sebagai dasar dalam melakukan revisi model, dan (5) dalam analisis data penggunaan perhitungan dan analisis statistik sejalan dengan permasalahan yang diajukan, dan produk yang akan dikembangkan.

Analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Semua data yang terkumpul dianalisis dengan teknik statistik deskriptif yang secara kuantitatif dipisahkan menurut kategori untuk mempertajam penilaian dalam menarik kesimpulan. Analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini dijelaskan dalam tiga, yaitu tahap studi pendahuluan, pengembangan dan validasi.

Pada tahap, studi pendahuluan, temuan atau fakta-fakta tentang pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan saat ini, dideskripsikan dalam bentuk sajian data (mean, median, modus dsb), kemudian dianalisis (diinterpretasikan) secara kualitatif. Dengan pendekatan ini maka analisis yang digunakan dalam tahap ini disebut deskriptif kualitatif.

Pada tahap pengembangan beberapa pendekatan analisis yang digunakan yaitu: (a) pelaksanaan dan hasil pengembangan desain model, dideskripsikan dalam bentuk sajian data, kemudian dianalisis secara kualitatif, (b) pada ujicoba terbatas, hasil ujicoba penerapan desain model dianalisis dengan pendekatan kuantitatif, (c) pada ujicoba lebih luas, di samping menggunakan pendekatan analisis deskriptif kualitatif, juga digunakan analisis statistik (kuantitatif), dengan formula statistik **uji-t (t-test)** untuk mengukur hasil penerapan desain

model pada kondisi sebelum (pra) dan sesudah (pasca) penerapan. Pada tahap validasi, keberartian dan efektivitas hasil penerapan model dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif (*quasi experimental*), dengan membandingkan hasil pada kelompok (subjek penelitian) eksperimen dan kelompok kontrol, pada kondisi sebelum dengan sesudah penerapan.

Kelayakan ini dinilai oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli penyajian. Penelitian kelayakan dilakukan melalui dua tahap. Tahap I dikatakan lolos jika semua butir dalam instrumen penilaian mendapat “nilai” atau respon positif (Ya). Jika terdapat butir yang dijawab negatif, maka modul kimia berbasis masalah tersebut dinyatakan tidak lolos, sedangkan penilaian tahap II dianalisis dengan menghitung rerata skornya menggunakan rumus (Sudjana, 2005 : 28):

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

Dengan

\bar{x} = rerata skor

$\sum xi$ = jumlah skor yang diperoleh

n = jumlah butir

Hasil perhitungan kelayakan dikategorikan sesuai kriteria penilaian bahan ajar (BSNP, 2007):

- (1) Layak, apabila komponen kelayakan isi mempunyai rata-rata skor lebih besar dari 2,75 sedangkan komponen kebahasaan dan penyajian mempunyai rata-rata skor lebih besar dari 2,50;
- (2) Layak dengan revisi, apabila komponen kelayakan isi mempunyai rata-rata skor kurang dari atau sama dengan 2,75 serta memenuhi kriteria komponen kebahasaan dan penyajian dengan rata-rata skor kurang dari atau sama dengan 2,50;
- (3) Tidak layak, apabila salah satu dari komponen mempunyai rata-rata skor sama dengan 1.

4.8 Angket Tanggapan Dosen dan Mahasiswa.

Data angket tanggapan guru dan siswa secara klasikal dianalisis secara deskriptif presentase menggunakan rumus (Sudijono, 2004:47) sebagai berikut:

$$P = f/n \times 100 \%$$

keterangan :

P = presentase
 f = jumlah skor yang diperoleh
 n = jumlah skor keseluruhan

Kriteria hasil angket tanggapan guru dan siswa secara klasikal sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kriteria Hasil Angket Tanggapan Dosen dan Mahasiswa

Interval	Kriteria
skor \leq 20%	Tidak baik
21% \leq skor \leq 40%	Kurang baik
41% \leq skor \leq 60%	Cukup baik
61% \leq skor \leq 80%	Baik
81% \leq skor \leq 100%	Sangat baik

4.9 Analisis Keefektifan.

Menurut Yannidah (2013) keefektifan pembelajaran didasarkan pada empat indikator, yaitu segala aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, respon mahasiswa terhadap pembelajaran dan pemahaman konsep mahasiswa. Pada penelitian ini hanya dua indikator yang dipakai yaitu respon mahasiswa terhadap pembelajaran dan pemahaman konsep mahasiswa, karena penelitian ini hanya untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pembelajaran dengan modul/buku ajar yang dikembangkan dan untuk mengukur aspek kognitif siswa (Sujiono, 2014). Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan lembar angket tanggapan mahasiswa terhadap buku ajar.

Uji efektivitas dilakukan terhadap aspek kognitif mahasiswa. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan konsep sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yaitu nilai pretes dan postes dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Nilai mahasiswa} = (\text{Jumlah skor yang diperoleh}) / (\text{Jumlah skor maksimal}) \times 100$$

Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung uji t-test yang selanjutnya pengujian hipotesis uji paired sampel t-test.

Untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa sebelum diberi perlakuan dan setelah mendapatkan perlakuan, peningkatan tersebut dapat dihitung dengan rumus N-gain sebagai berikut:

$$g = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{\text{skor maksimal} - \langle S_{pre} \rangle}$$

Keterangan:

S_{pre} = skor rata-rata pre test

S_{post} = skor rata-rata pos test

$\langle g \rangle$ = besarnya faktor g

Simbol $\langle S_{pre} \rangle$ dan $\langle S_{post} \rangle$ masing-masing menyatakan skor rata-rata *pretest* dan *posttest* setiap individu yang dinyatakan dalam persen.

Tabel 4.2 Kriteria *gain* peningkatan pemahaman konsep

Interval	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$ sedang $g \leq 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002)

Analisis keefektifan produk dengan melalui pemahaman konsep siswa pada uji pelaksanaan lapangan berupa nilai akhir mahasiswa yang dianalisis dengan menggunakan rumus (Sujiono : 2014) sebagai berikut:

$$NA = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C)}{6}$$

keterangan :

NA = nilai akhir

A = nilai tugas

B = nilai diskusi

C = nilai evaluasi

Uji pelaksanaan dengan bahan ajar dikatakan efektif apabila sekurang-kurangnya 75% pemahaman konsep mahasiswa, artinya sekurang-kurangnya terdapat 75% dari jumlah mahasiswa pada uji pelaksanaan lapangan. Sedangkan pembelajaran dianggap berhasil secara klasikal, jika pemahaman konsep mahasiswa mencapai 85% , yang tuntas belajar dari jumlah mahasiswa pada uji pelaksanaan lapangan (Mulyasa, 2013 : 130). Ketuntasan belajar mahasiswa secara klasikal dapat dicari dengan rumus (Sudijono, 2004:47) sebagai berikut:

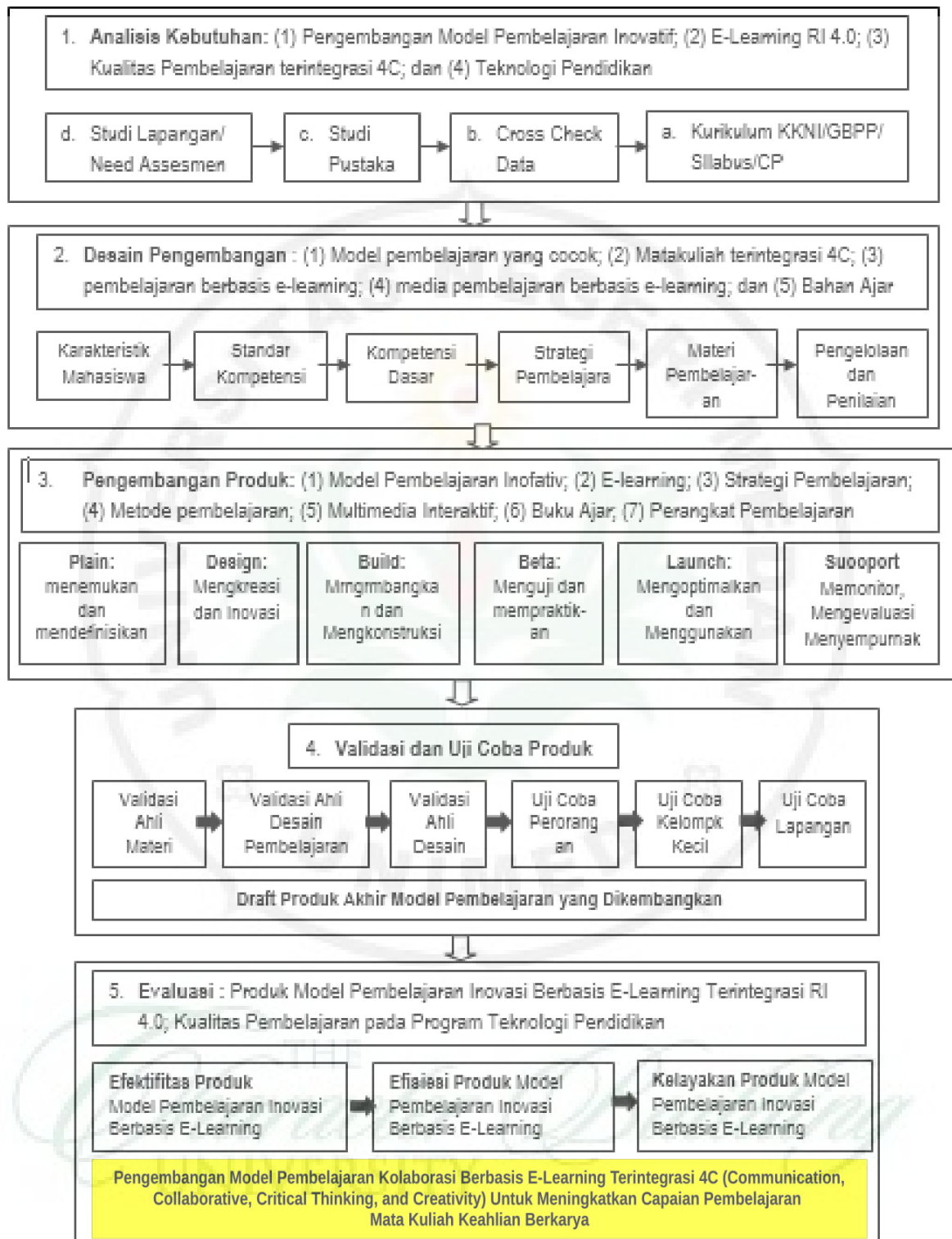
$$P = \frac{\text{jumlah } ni}{\text{jumlah } n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = presentase ketuntasan belajar

ni= jumlah siswa tuntas belajar

n = jumlah total siswa



Gambar 4.2 Tahapan Penelitian dan Pengembangan

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Studi Literatur dalam Pengembangan Model Pembelajaran

Studi pustaka/literatur dalam penelitian dan pengembangan ini antara lain: memberikan definisi yang jelas tentang masalah yang akan diteliti; membuat batasan masalah agar lebih fokus pada masalah utama yang menjadi objek kajian penelitian dan pengembangan; menghindari terjadinya peniruan atau plagiarisme baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja, sehingga tidak perlu terjadi; menghubungkan antara penemuan-penemuan baru dengan pengetahuan terdahulu yang kemudian dapat dijadikan sebagai saran bagi penelitian selanjutnya; kajian pustaka juga mengarahkan peneliti untuk mengembangkan kerangka berfikir penelitian; dan yang terakhir adalah mengembangkan hipotesis penelitian pengembangan.

Beberapa tahapan yang dapat dilakukan dalam kegiatan tinjauan pustaka antara lain: (1) melakukan analisis masalah: (2) menemukan dan atau membaca alternatif literatur yang lain: (3) memilih indeks sebagai bahan referensi atau data base: (4) mentransformasikan pernyataan dalam masalah penelitian menjadi bahasa pencarian: (5) mencari masalah penelitian secara manual atau dengan bantuan komputer: (6) membaca literatur utama yang dianjurkan: (7) membuat catatan dan mengorganisasikannya: dan (8) menuliskan hasil tinjauan pustaka.

Sumber rujukan dalam melakukan kajian literatur sebagai berikut: (1) Sumber literatur utama/pertama. Sumber literatur utama termasuk didalamnya studi empiris laporan penelitian, dokumen Desain Instruksional, monograp. Sumber ini bisa diakses dan banyak tersedia melalui jaringan internet. Sumber literatur utama terdiri dari: indeks jurnal pendidikan terbaru, abstraksi dan indeks yang berhubungan dengan masalah-masalah penelitian dengan kajian yang spesifik, indeks dokumen, disertasi atau tesis, indeks kutipan; dan (2) Sumber literatur kedua. Selain sumber utama juga ada sumber kedua yang dapat dijadikan rujukan penelitian yang terdiri dari: buku profesional, ensiklopedia, buku pegangan khusus, serta *ERIC (Educational Resource Information Center)*.

Studi pustaka juga didapatkan bahwa terdapat hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengembangan multimedia interaktif diuraikan sebagai berikut: (1) Kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin; (2) Kandungan kognisi. Kandungan isi program harus memberikan pengalaman kognitif (pengetahuan) yang dibutuhkan

mahasiswa; (3) Integrasi media. Media harus mengintegrasikan beberapa aspek dan keterampilan lainnya yang harus dipelajari. Seperti keterampilan berbahasa, mendengarkan, berbicara, menulis dan membaca; (4) Estetika. Untuk menarik minat pembelajar media harus mempunyai tampilan yang artistik; dan (5) Fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran kepada siswa sehingga pada waktu siswa selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah mempelajari sesuatu.

Rujukan dalam penelitian pengembangan ini juga dilakukan pada hasil penelitian yang sudah dilaksanakan. Penelitian yang dirujuk mampu memberikan penguatan dan sebagai sumber data dalam pelaksanaan penelitian yang berikutnya. Dengan berdasarkan metode penelitian yang sama serta pada mata kuliah yang sama dapat dijadikan rujukan dalam penelitian yang dikembangkan ini.

Ada beberapa hasil penelitian yang dijadikan rujukan dalam penelitian yang dikembangkan ini, semuanya menyangkut tentang pengembangan berbasis ICT/TIK. Dengan beberapa keefektifan dalam penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif pada siswa maupun mahasiswa sangat membantu dalam penelitian ini dengan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan.

5.2 Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia

Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 232/U/2000 Tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa. Ketentuan umum pada pasal 1 dalam keputusan ini yang meliputi point Kelompok:

- 1) Matakuliah pengembangan kepribadian (MPK) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran untuk mengembangkan manusia Indonesia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, berkepribadian mantap, dan mandiri serta mempunyai rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan;
- 2) Matakuliah keilmuan dan ketrampilan (MKK) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang ditujukan terutama untuk memberikan landasan penguasaan ilmu dan ketrampilan tertentu;
- 3) Matakuliah keahlian berkarya (MKB) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang bertujuan menghasilkan tenaga ahli dengan karya berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai;

- 4) Matakuliah perilaku berkarya (MPB) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang bertujuan untuk membentuk sikap dan perilaku yang diperlukan seseorang dalam berkarya menurut tingkat keahlian berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai; dan
- 5) Matakuliah berkehidupan bermasyarakat (MBB) adalah kelompok bahan kajian dan pelajaran yang diperlukan seseorang untuk dapat memahami kaidah berkehidupan bermasyarakat sesuai dengan pilihan keahlian dalam berkarya.

5.3 Analisis Tujuan dan Arah Pendidikan S1

Pendidikan akademik bertujuan menyiapkan peserta didik untuk menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dalam menerapkan, mengembangkan, dan/atau memperkaya khasanah ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian, serta menyebarluaskan dan mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

Program sarjana diarahkan pada hasil lulusan yang memiliki kualifikasi sebagai berikut: (1) menguasai dasar-dasar ilmiah dan ketrampilan dalam bidang keahlian tertentu sehingga mampu menemukan, memahami, menjelaskan, dan merumuskan cara penyelesaian masalah yang ada di dalam kawasan keahliannya; (2) mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya sesuai dengan bidang keahliannya dalam kegiatan produktif dan pelayanan kepada masyarakat dengan sikap dan perilaku yang sesuai dengan tata kehidupan bersama; (3) mampu bersikap dan berperilaku dalam membawakan diri berkarya di bidang keahliannya maupun dalam berkehidupan bersama di masyarakat; (4) mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau kesenian yang merupakan keahliannya.

Beban studi program sarjana sekurang-kurangnya 144 (seratus empat puluh empat) SKS dan sebanyak-banyaknya 160 (seratus enam puluh) SKS yang dijadwalkan untuk 8 (delapan) semester dan dapat ditempuh dalam waktu kurang dan 8 (delapan) semester dan selama-lamanya 14 (empat belas) semester setelah pendidikan menengah.

Kurikulum pendidikan tinggi yang menjadi dasar penyelenggaraan program studi terdiri atas: Kurikulum inti dan Kurikulum institusional. Kurikulum inti merupakan kelompok bahan kajian dan pelajaran yang harus dicakup dalam suatu program studi yang dirumuskan dalam kurikulum yang berlaku secara nasional. Kurikulum inti terdiri atas kelompok matakuliah pengembangan kepribadian, kelompok mata kuliah yang mencirikan

tujuan pendidikan dalam bentuk penciiri ilmu pengetahuan dan ketrampilan, keahlian berkarya, sikap berperilaku dalam berkarya. dan cara berkehidupan bermasyarakat, sebagai persyaratan minimal yang harus dicapai peserta didik dalam penyelesaian suatu program studi. Kurikulum institusional merupakan sejumlah bahan kajian dan pelajaran yang merupakan bagian dan kurikulum pendidikan tinggi, terdiri atas tambahan dan kelompok ilmu dalam kurikulum inti yang disusun dengan memperhatikan keadaan dan kebutuhan lingkungan serta ciri khas perguruan tinggi yang bersangkutan.

Kurikulum inti program sarjana dan program diploma terdiri atas: kelompok MPK; kelompok MKK; kelompok MKB; kelompok MPB; kelompok MBB. Kurikulum inti program sarjana sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) berkisar antara 40% - 80% dan jumlah SKS kurikulum program sarjana.

Kurikulum institusional program sarjana dan program diploma terdiri atas keseluruhan atau sebagian dan:

- a. kelompok MPK yang terdiri atas matakuliah yang relevan dengan tujuan pengayaan wawasan, pendalaman intensitas pemahaman dan penghayatan MPK inti.;
- b. kelompok MKK yang terdiri atas matakuliah yang relevan untuk memperkuat penguasaan dan memperluas wawasan kompetensi keilmuan atas dasar keunggulan kompetitif serta komparatif penyelenggaraan program studi bersangkutan;
- c. kelompok MKB yang terdiri atas matakuliah yang relevan, bertujuan untuk memperkuat penguasaan dan memperluas wawasan kompetensi keahlian dalam berkarya di masyarakat sesuai dengan keunggulan kompetitif serta komparatif penyelenggaraan program studi bersangkutan;
- d. kelompok MPB yang terdiri atas matakuliah yang relevan, bertujuan untuk memperkuat penguasaan dan memperluas wawasan perilaku berkarya sesuai dengan ketentuan yang berlaku di masyarakat untuk setiap program studi;
- e. kelompok MBB yang terdiri atas matakuliah yang relevan dengan upaya pemahaman serta penguasaan ketentuan yang berlaku dalam berkehidupan di masyarakat, baik secara nasional maupun global, yang membatasi tindak kekaryaan seseorang sesuai dengan kompetensi keahliannya.

5.4 Analisis Kaitan Kelompok Inti Program Sarjana dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Terbitnya Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti) mendorong Program Studi di Perguruan Tinggi meninjau kembali kurikulumnya. Namun demikian, pengembangan kurikulum di Perguruan Tinggi tetap berlandaskan pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Perpres No. 8 Tahun 2012) yang mengatur kesetaraan dan jenjang program pendidikan. Standar penyelenggaraan program studi diatur lebih rinci sesuai jenjangnya dalam SN-Dikti.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), dirumuskan dengan mengacu pada jenjang kualifikasi KKNI dan SN-Dikti. CPL terdiri dari unsur sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan. Unsur sikap dan keterampilan umum mengacu pada SN-Dikti sebagai standar minimal, yang memungkinkan ditambah oleh program studi untuk memberi ciri lulusan perguruan tingginya. Sedangkan unsur keterampilan khusus dan pengetahuan dirumuskan dengan mengacu pada deskriptor KKNI sesuai dengan jenjang pendidikannya.



*) Pengalaman kerja Mahasiswa sebagaimana dimaksud adalah merupakan pengalaman dalam kegiatan di bidang tertentu pada jangka waktu tertentu, berbentuk pelatihan kerja, kerja praktek, praktek kerja lapangan atau bentuk kegiatan lain yang sejenis

Gambar 5.1 Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi

Rumusan CPL disarankan untuk memuat kemampuan yang di perlukan dalam era industri 4.0 di antaranya kemampuan tentang: a) literasi data, kemampuan pemahaman untuk membaca, menganalisis, menggunakan data dan informasi (big data) di dunia digital; b) literasi teknologi, kemampuan memahami cara kerja mesin, aplikasi teknologi (*coding, artificial intelligence, dan engineering principle*); c) literasi manusia, kemampuan pemahaman tentang humanities, komunikasi dan desain; d) keterampilan abad 21 yang menumbuhkan HOTS (*high order thinking skills*), meliputi *Communication, Collaboration, Critical thinking, Creative thinking, Computational logic, Compassion dan Civic responsibility* e) pemahaman era industri 4.0 dan perkembangannya; f) pemahaman ilmu untuk diamalkan bagi kemaslahatan bersama secara lokal, nasional, dan global. g) capaian pembelajaran dan kompetensi tambahan yang dapat dicapai di luar prodi melalui program MBKM. Rumusan CPL harus merujuk pada jenjang kualifikasi KKNI, khusus nya pada unsur pengetahuan dan keterampilan khusus. Sedangkan pada unsur sikap dan keterampilan umum diambil dari SN-Dikti.

5.5 Analisis Capaian Pembelajaran (CP):

1. Sikap:

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila;
- g. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- h. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- i. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;

- j. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian kejuruan teknik mesin dan pembelajaran secara mandiri.

2. Penguasaan Pengetahuan

- a. Mampu memanfaatkan Ipteks dalam bidang keahliannya dan mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah;
- b. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural;
- c. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi;
- d. Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggungjawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.
- e. Menguasai konsep dasar bidang teknik mesin secara umum dan konsep dasar konsentrasi: teknik pemesinan, fabrikasi logam, gambar teknik, perawatan mesin industri, teknik pendingin dan pengelasan secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam pembelajaran dan proses pembuatan produk sesuai dengan bidang-bidang keahlian tersebut.

3. Keterampilan Khusus

- a. Mampu mengaplikasikan bidang keahlian pendidikan kejuruan teknik mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidang pendidikan teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi pembelajaran praktik dan teori di sekolah menengah kejuruan (SMK) atau lembaga pelatihan kejuruan.
- b. Mampu mengaplikasikan bidang teknik mesin secara umum dan konsep teoritis konsentrasi: teknik pemesinan, fabrikasi logam, gambar teknik, perawatan mesin industri, teknik pendingin dan pengelasan secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam pembelajaran dan proses pembuatan produk sesuai dengan bidang-bidang keahlian tersebut.
- c. Mampu memanfaatkan Ipteks yang relevan dalam lingkup pendidikan teknik mesin untuk mengenali peserta didik, merancang, mengelola, memfasilitasi,

- mengevaluasi kelayakan dan supervisi serta pembinaan berkelanjutan dalam implementasi praksis pendidikan teknik mesin;
- d. Mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan penyelenggaraan pendidikan teknik mesin;
 - e. Menguasai konsep-konsep dasar teori pendidikan teknik mesin, dengan dukungan ilmu matematika teknik, fisika teknik, dan kimia teknik, sebagai landasan dalam menganalisis dan penerapan layanan pendidikan bagi peserta didik pendidikan teknik mesin;
 - f. Menguasai dasar-dasar perancangan, pengelolaan, yang meliputi kemampuan mengenali peserta didik pendidikan teknik mesin, memilih pendekatan, model, metode dan strategi pembelajaran, serta sistem evaluasi bagi peserta didik pendidikan teknik mesin;
 - g. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data dalam menentukan berbagai alternatif pemenuhan kebutuhan belajar bagi peserta didik pendidikan teknik mesin;
 - h. Mampu memilih berbagai alternatif solusi dalam mengambil keputusan strategis;
 - i. Mampu menunjukkan kinerja dalam praksis pendidikan teknik mesin yang dapat dipertanggungjawabkan pada para pengguna pelayanan, pemangku kepentingan, dan masyarakat dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar, pemberdayaan dalam praktik pendidikan teknik mesin;
 - j. Mampu diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja penyelenggaraan pendidikan teknik mesin

4. Keterampilan Umum

- a. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis desain pembelajaran, data kompetensi siswa dan materi ajar, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih: model, strategi, metode, media, dan penilaian pembelajaran untuk menemukan alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam melaksanakan pembelajaran teori dan praktik kejuruan teknik mesin.
- b. Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri sebagai tenaga pendidik atau tenaga kependidikan dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi sekolah, pusat pelatihan, atau laboratorium pendidikan.
- c. Menguasai keilmuan dasar pendidikan teknik mesin.

- d. Mampu menemukan anak dengan kebutuhan teknik mesin dengan menggunakan berbagai teknik dan strategi asesmen.
- e. Menguasai prinsip-prinsip dan teori-teori pendidikan teknik mesin untuk semua jenjang pendidikan kejuruan dasar-menengah.
- f. Mampu mengembangkan kurikulum untuk layanan pendidikan teknik mesin khusus jalur formal dari jenjang pendidikan menengah dan jalur non formal.
- g. Mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pada berbagai layanan pendidikan teknik mesin.
- h. Mampu menerapkan prinsip-prinsip dasar mengajar pada tiap jenjang dan satuan pendidikan teknik mesin yang dilandasi dengan nilai-nilai pedagogik dan andragogik.
 - a. Menunjukkan kemampuan komunikasi efektif dalam praksis pendidikan teknik mesin.
 - i. Mampu melakukan penelitian yang dapat mengembangkan layanan pendidikan teknik mesin secara inter dan multi-disiplin dan mengembangkan karya inovatif, serta mengomunikasikan hasil penelitian dan karyanya secara nasional.
 - j. Mampu melakukan penelitian untuk memecahkan permasalahan pembelajaran untuk anak didik kejuruan pada semua jenjang dan jenis pendidikan teknik mesin dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar berpikir kritis, humanitarian, pemberdayaan secara inter dan multi-disiplin dan mengembangkan karya inovatif, serta mengomunikasikan hasil penelitian dan karyanya secara nasional.
 - k. Mampu bekerjasama dalam tim untuk memecahkan permasalahan pendidikan dan pembelajaran bagi anak didik kejuruan pendidikan teknik mesin.
 - l. Memiliki kemampuan mendiseminasikan gagasan-gagasan inovatif untuk mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan kejuruan, khususnya yang berkaitan dengan pendidikan teknik mesin, baik pada tingkat daerah maupun tingkat nasional.
- m. Memiliki kepribadian luhur dan karakter yang kuat sebagai pendidik pendidikan teknik mesin



Gambar 5.2 Siklus Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi

5.6 Analisis Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning pada CP Matakuliah Keahlian Berkarya

Di dalam SN-Dikti disebutkan bahwa salah satu karakteristik pembelajaran adalah berpusat pada mahasiswa atau *Student Centered Learning (SCL)*. SCL dimaksudkan adalah capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, kebutuhan mahasiswa, dan mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan. SCL berkembang berdasarkan pada teori pembelajaran *constructivism* yang menekankan bahwa pembelajar wajib mengkonstruksikan pengetahuannya agar dapat belajar secara efektif (Attard et al., 2010). Ini sejalan dengan lima prinsip SCL disampaikan oleh Weimer (2002), yaitu:

- 1) mendorong pembelajaran aktif dan keterlibatan teman sejawat, serta pergeseran kekuatan/kekuasaan pembelajaran dari dosen ke mahasiswa,
- 2) menempatkan dosen sebagai fasilitator dan kontributor,
- 3) menumbuhkan pemikiran kritis yang digunakan sebagai alat untuk mengembangkan pengetahuan,
- 4) memberikan tanggung jawab pembelajaran kepada mahasiswa, se hingga mereka dapat menemukan kekuatan dan kelemahannya, serta mengarahkan konstruksi pengetahuannya, dan

- 5) menggunakan penilaian yang memotivasi pembelajaran, serta menginformasikan atau memberikan petunjuk praktis masa depan.

Terkait dengan penilaian, di samping sebagai alat untuk menguji tingkat ketercapaian capaian pembelajaran, juga penting untuk mengkondisikan mahasiswa selalu terlibat dalam pembelajaran (*student engagement on learning*). Di dalam SN-Dikti Pasal (14) disebutkan beberapa metode pembelajaran yang sejatinya adalah untuk memfasilitasi SCL. Namun untuk mengkondisikan tingkat keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran juga tergantung pada metode penilaiannya. Setiap mata kuliah dapat menggunakan satu atau gabungan dari beberapa metode pembelajaran dan diwadahi dalam suatu bentuk Pembelajaran.

Pemilihan bentuk dan metode pembelajaran adalah sebagai upaya mencari strategi yang tepat agar mahasiswa dapat memenuhi capaian pembelajarannya, dengan mengembangkan interaksi aktif antara mahasiswa, dosen, dan sumber belajar. Berdasar capaian pembelajaran ditentukan pula teknik, kriteria serta bobot penilaian yang sesuai pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperoleh mahasiswa selama proses pembelajaran. Lingkungan belajar saat ini juga menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan belajar. Ketersediaan sumber belajar dengan keterjangkauan semakin luas dalam berbagai bentuk cetak maupun elektronik. Suasana belajar, sarana prasarana, keberagaman kondisi mahasiswa menjadi sumber belajar tersendiri yang mendorong mahasiswa untuk belajar berkolaborasi dan berempati.

Perguruan tinggi dihadapkan pada era industri 4.0 dan era digital memungkinkan pelaksanaan SCL dapat lebih efisien dan efektif. Pendekatan pembelajaran secara bauran (*blended learning*), sering pula disebut pembelajaran hibrid (*hybrid learning*), merupakan kombinasi pembelajaran konvensional berbasis kelas atau tatap muka langsung dan pembelajaran daring (*online*). Pembelajaran bauran melibatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan *basis internet of things (IoT)*, jika dilaksanakan dengan baik maka secara alami adalah SCL.

Bentuk dan metode pembelajaran dipilih sesuai dengan karakteristik mata kuliah untuk mencapai kemampuan tertentu yang ditetapkan dalam mata kuliah dalam rangkaian pemenuhan CPL. Contoh pemilihan bentuk, metode, dan penugasan pembelajaran.

Tabel 5.1 Pemilihan Bentuk, Metode, dan Penugasan Pembelajaran pada MKB

No	Bentuk Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Contoh Penugasan
1	Kegiatan Proses Belajar	<ul style="list-style-type: none">▪ Presentasi mahasiswa dalam Kelas▪ Diskusi kelompok▪ Debat	Tugas Pemecahan masalah (<i>Problem solving</i>), Tugas kesenjangan informasi (<i>information-gap task</i>), Tugas kesenjangan penalaran (<i>reasoning-gap task</i>), tugas kesenjangan pendapat (<i>opinion-gap task</i>), atau <i>minute paper</i> . Tugas rutin (Presentasi kelompok)
2	Kegiatan Penugasan Terstruktur	<ul style="list-style-type: none">▪ Pembelajaran berbasis Proyek▪ Pembelajaran berbasis kasus▪ Pembelajaran kolaboratif	Membuat proyek, mendiskusikan kasus tertentu yang dikerjakan secara Kolaboratif.
3	Kegiatan mandiri	<ul style="list-style-type: none">▪ Tinjauan pustaka (<i>literature review</i>)▪ Meringkas (<i>summarizing</i>)	Membuat portofolio aktivitas mandiri Rekeyasa Ide, Critical Books Review, Critical Journal Review.
4	Praktikum/Ke rja Bengkel	Kelompok kerja dan diskusi	Melaksanakan kegiatan dan pelaporan hasil kerja praktikum dan Project

5.7 Analisis Pembelajaran *Blended Learning* Terintegrasi 4C

Pembelajaran *blended learning* adalah pendekatan pembelajaran yang memadukan secara harmonis, terstruktur dan sistematis antara keunggulan pembelajaran tatap muka (*face to face*) dan daring (*online*). Pembelajaran bauran menjadi populer seiring dengan pesatnya perkembangan TIK, yaitu perpaduan jaringan internet dan kemampuan komputasi (IoT) memungkinkan pembelajaran lebih efisien dan efektif dalam pengembangan capaian pembelajaran pada diri mahasiswa. Sebelumnya telah disebutkan bahwa pembelajaran bauran memungkinkan mahasiswa terlibat (*engage*) dalam pembelajaran secara aktif, dan dengan demikian pembelajaran berpusat pada mahasiswa (SCL). Di dalam implementasi program MBKM, pembelajaran *blended learning* menjadi salah satu strategi pembelajaran yang efektif untuk memfasilitasi mahasiswa pada saat mengikuti proses pembelajaran di luar program studinya.

Dalam pembelajaran *blended learning*, mahasiswa tidak hanya mendapatkan pengalaman belajar saat didampingi dosen di kelas ataupun di luar kelas, namun juga mendapatkan pengalaman belajar yang lebih luas secara mandiri. Saat belajar di kelas bersama dosen, mahasiswa mendapatkan materi pembelajaran dan pengalaman belajar

(orientasi, latihan dan umpan balik), praktik baik, contoh, dan motivasi langsung dari dosen. Sedangkan pada saat belajar secara daring mahasiswa akan dapat mengendalikan sendiri waktu belajarnya, dapat belajar di mana saja, kapan saja dan tidak terikat dengan metode pengajaran dosen. Mahasiswa dapat belajar secara mandiri atau berinteraksi baik dengan dosen maupun sesama mahasiswa serta memiliki akses ke berbagai sumber belajar daring yang dapat diperoleh dengan menggunakan gawai dan aplikasi-aplikasi yang ada dalam genggamannya secara mudah. Ragam objek pembelajaran lebih kaya, dapat berupa buku-buku elektronik atau artikel-artikel elektronik, simulasi, animasi, *augmented reality (AR)*, *virtual reality (VR)*, video-video pembelajaran atau multimedia lainnya yang dapat diakses secara daring.

Allen et al. (2007) memberikan batasan definisi secara jelas proporsi pembelajaran daring di dalam pembelajaran *blended learning*, seperti ditunjukkan pada Tabel 22. Pembelajaran bauran dapat melibatkan sebanyak 30-79% proporsi pembelajaran daring. Namun secara substansial penyampaian materi dan proses pembelajaran, termasuk asesmen, dominan dilaksanakan secara daring (*online*). Modus pelaksanaan pembelajaran tatap muka dan daring dilaksanakan secara terintegrasi dan sistematis berorientasi pada capaian pembelajaran. Penggunaan laman (*webpage*) hanya untuk meletakkan RPS, materi pembelajaran dan instrumen pembelajaran lainnya tidak dikatakan sebagai pembelajaran bauran, namun dapat di sebut pembelajaran terfasilitasi web. Berbeda dengan pembelajaran tunggal secara daring, proses pembelajaran secara terstruktur dan sistematis dilaksanakan sepenuhnya secara daring.

Tabel 5.2 Batasan Pembelajaran *blended learning* dan Bukan *blended learning*

Proporsi pembelajaran daring	Bentuk pembelajaran	Deskripsi
0%	Tatap Muka	Perkuliahan tanpa menggunakan teknologi online. Materi pembelajaran disampaikan secara tertulis atau oral
1% - 29%	Terfasilitasi jaringan (web enhanced)	Perkuliahan yang dilaksanakan berbasis teknologi jejaring terutama hal-hal dianggap penting saja sebagai tambahan untuk memperkuat fasilitasi pembelajaran secara tatap muka. Contohnya menggunakan webpage untuk meletakkan RPS, materi pembelajaran dan tugas-tugas
30% - 79%	<i>Blended Learning</i>	Pembelajaran dilaksanakan secara bauran baik secara daring maupun tatap muka. Secara substansial proporsi penyampaian materi pembelajaran dan proses pembelajaran, termasuk asesmen dilaksanakan secara

Proporsi pembelajaran daring	Bentuk pembelajaran	Deskripsi
		daring. Umumnya pelaksanaan pembelajaran daring dan tatap muka adalah terintegrasi secara sistematis berorientasi pada capaian pembelajaran.
>= 80%	Daring Penuh (<i>Fully online</i>)	Pembelajaran hampir sepenuhnya atau sepenuhnya terjadi secara daring, sudah tidak terjadi lagi tatap muka secara terstruktur. Semua materi dan proses pembelajaran dilakukan secara daring.

Sumber: [https://wp.nyu.edu/ Allen et al . \(2007\). Blending in the Extent and Promise of Blended Education in the United States.](https://wp.nyu.edu/Allen%20et%20al%20.%20(2007).%20Blending%20in%20the%20Extent%20and%20Promise%20of%20Blended%20Education%20in%20the%20United%20States)

Pembelajaran *Blended Learning* dalam pelaksanaannya, baik dalam perspektif dosen maupun mahasiswa, memiliki beberapa model praktik baik. Program studi dapat menerapkan berbagai model pembelajaran bauran, seperti *rotation model*, *flex model*, *self-blend model*, *enriched virtual model* atau *flipped learning*, yang sesuai dengan lingkungan pembelajarannya. Salah satu model rotasi (*rotation model*), yaitu flipped learning (*flipped classroom*) dijelaskan secara ringkas di bawah ini, sedangkan penjelasan khusus tentang model-model pembelajaran bauran akan dibuatkan panduan khusus terpisah tentang pembelajaran daring.

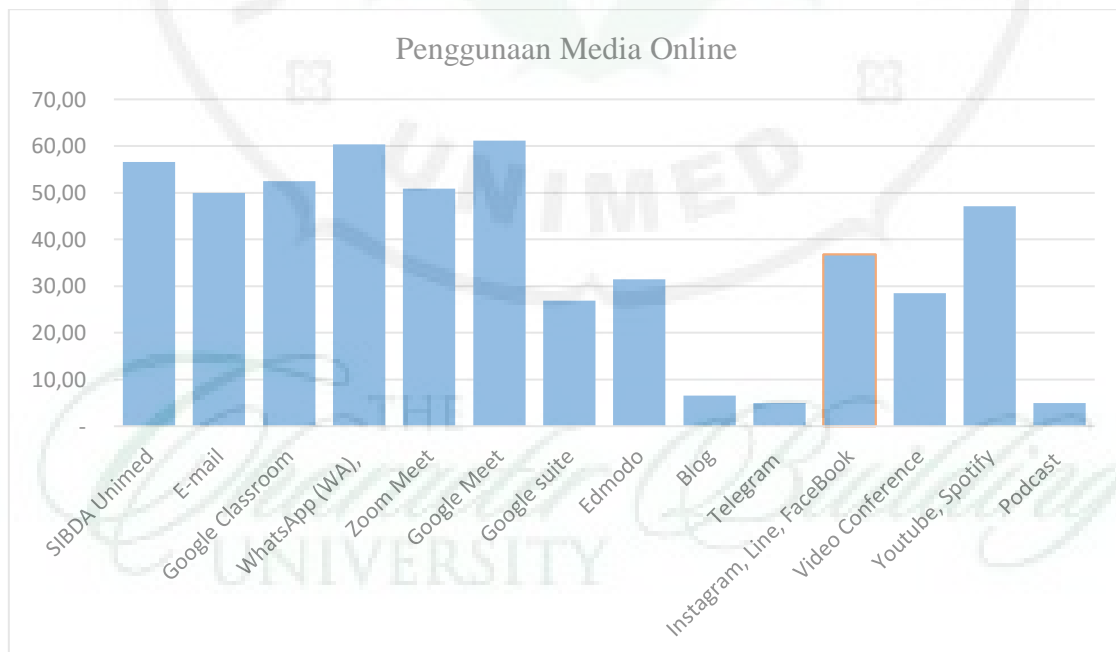
Model flipped learning adalah salah satu model rotasi dari pembelajaran bauran. Mahasiswa belajar dan mengerjakan tugas-tugas sesuai dengan rencana pembelajaran yang diberikan oleh dosen secara daring di luar kelas. Kemudian saat berikutnya mahasiswa belajar tatap muka di kelas, mahasiswa melakukan klarifikasi-klarifikasi dengan kelompok belajarnya apa yang telah dipelajari secara daring, dan juga mendiskusikannya dengan dosen. Tujuan *model flipped learning* ini untuk mengaktifkan kegiatan belajar mahasiswa di luar kelas, mahasiswa akan didorong untuk belajar menguasai konsep dan teori-teori materi baru di luar kelas dengan memanfaatkan waktu 2x60 menit penugasan terstruktur dan belajar mandiri setiap satu sks nya. Belajar di luar kelas dilakukan oleh mahasiswa dengan memanfaatkan teknologi informasi.

Pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai media baik secara online dan offline. Dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran berlangsung selama pandemi Covid 19 penggunaan Media pembelajaran online dilakukan dengan SIBDA Unimed, E-mail, Google Classroom, WhatsApp (WA), Zoom Meet, Google Meet, Google suite, Edmodo, Blog, Telegram, Instagram, Line, FaceBook, Video Conference, Youtube,

Spotify, Podcast. Berikut proses pembelajaran pada MBK yang digunakan dalam masa pandemi diantara dengan menggunakan:

Tabel 5.3 Penggunaan Media Pembelajaran Online dalam Pembelajaran selama Pandemi Covid 19 pada MKB

No	Penggunaan Media Pembelajaran	Skor					Rata %
		1	2	3	4	5	
1	SIBDA Unimed	15	21	24	45	137	56,61
2	E-mail	18	26	34	43	121	50,00
3	Google Classroom	12	23	35	45	127	52,48
4	WhatsApp (WA),	5	12	34	45	146	60,33
5	Zoom Meet	12	20	32	55	123	50,83
6	Google Meet	9	13	17	55	148	61,16
7	Google suite	47	42	26	62	65	26,86
8	Edmodo	54	32	35	45	76	31,40
9	Blog	127	45	33	21	16	6,61
10	Telegram	127	45	35	23	12	4,96
11	Instagram, Line, FaceBook	56	23	18	56	89	36,78
12	Video Conference	70	51	32	20	69	28,52
13	Youtube, Spotify	12	13	23	80	114	47,11
14	Podcast	127	45	35	23	12	4,96



Gambar 5.3 Grafik Penggunaan Media Pembelajaran Online pada MKB pada di Masa Pandemi Covid 19

Berdasarkan Penggunaan Media Pembelajaran Online pada MKB di masa pandemi Covid 19 selama perkuliahan berlangsung terhitung sejak 2020 s.d 2021, dalam

pembelajaran online menunjukkan bahwa penggunaan: SIBDA Unimed sebanyak (56,61%), E-mail sebanyak (50%), Google Classroom sebanyak (52,48%), WhatsApp (WA) sebanyak (60,33%), Zoom Meet sebanyak (50,83%), Google Meet sebanyak (61,16%), Google suite sebanyak (26,86%), Edmodo sebanyak (31,4%), Blog sebanyak (6,61), Telegram sebanyak (4,96%), Instagram, Line, FaceBook sebanyak (36,78%), Video Conference sebanyak (28,51%), Youtube , Spotify sebanyak (47,11%), dan Podcast sebanyak (4,96%). Penggunaan media pembelajaran online yang sering digunakan dalam proses pembelajaran oleh dosen dan mahasiswa selama pandemi covid 19 adalah: Google Meet, WhatsApp, SIBDA Unimed, Google Scallroom yaitu di atas 50%.

5.8 Analisis Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi

Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi dan Jurusan pada Fakultas Teknik Unimed pada S1 Pendidikan dan Non Pendidikan, meliputi: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Pendidikan Tata Boga, Pendidikan Tata Busana, Pendidikan Tata Rias, Gizi, Pendidikan Teknik Bangunan, Teknik Sipil, Pendidikan Teknik Mesin, Pendidikan Teknik Otomotif, Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, dan Pendidikan Teknologi Informatika Komputer

Tabel 5.4 Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi dan Jurusan pada Fakultas Teknik Unimed

No	Jurusan	Program Studi	SKS Kelompok Mata Kuliah (M)					Jum SKS
			PK	KK	KB	PB	BB	
1	Pendidikan Kesejahteraan Keluarga	S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga	10	80	35	11	8	144
		S1 Pendidikan Tata Boga	9	83	30	15	7	144
		S1 Pendidikan Tata Busana	9	82	32	13	8	144
		S1 Pendidikan Tata Rias	10	81	35	13	5	144
		S1 Gizi	9	81	32	14	8	144
2	Pendidikan Teknik Bangunan	S1 Pendidikan Teknik Bangunan	10	82	33	12	7	144
		S1 Teknik Sipil	10	82	33	12	7	144
3	Pendidikan Teknik Mesin	S1 Pendidikan Teknik Mesin	10	81	33	12	8	144
		S1 Pendidikan Teknik Otomotif	9	83	35	13	4	144
4	Pendidikan Teknik Elektro	S1 Pendidikan Teknik Elektro	9	80	36	14	5	144
		S1 Teknik Elektro	10	85	30	13	6	144

No	Jurusan	Program Studi	SKS Kelompok Mata Kuliah (M)					Jum
			PK	KK	KB	PB	BB	SKS
		S1 Pendidikan Teknologi Informatika Komputer	9	84	31	13	7	144
Rata-rata			9,50	82,00	32,92	12,92	6,67	144
Presentase			6,60	56,94	22,86	8,97	4,63	100

Berdasarkan tabel 5.4 tentang Penentuan Kelompok Mata Kuliah Berdasarkan Program Studi dan Jurusan pada Fakultas Teknik Unimed menunjukkan bahwa, sebagian besar matakuliah keahlian berkarya (MKB) dengan rata-rata 32,92 (34) sks atau sebesar 22,86% dari total matakuliah yang diambil pada program studi pendidikan S1 Sarjana di FT Unimed. Sedangkan untuk Matakuliah keilmuan dan ketrampilan (MKB) masih tinggi yaitu sebesar 82 sks atau sebesar 56,94% dari total matakuliah yang diambil sebanyak 144 sks. Hal ini menunjukkan bahwa matakuliah keahlian berkarya merupakan kegiatan Proses Belajar dengan melalui Penugasan Terstruktur dan Kegiatan mandiri serta penguasaan keterampilan dengan melaksanakan Praktikum/Kerja Bengkel yang diharapkan mahasiswa mampu dalam penguasaan dan memperluas wawasan kompetensi keahlian dalam berkarya di masyarakat sesuai dengan keunggulan kompetitif serta komparatif penyelenggaraan program studi bersangkutan yang bertujuan menghasilkan tenaga ahli dengan kekaryaan berdasarkan dasar ilmu dan ketrampilan yang dikuasai.

Pembagian kelompok mata kuliah dalam kurikulum 2016-2021 Program Studi, Jurusan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan (UNIMED) ditunjukkan oleh diagram dan tabel 5.5 berikut.

Tabel 5.5 Penentuan Kurikulum dan Kompetensi berdasarkan Kelompok Mata Kuliah dan Jumlah SKS

No	Kurikulum	Kompetensi	Kelompok Mata Kuliah	SKS
1	Kurikulum Inti	Kompetensi Utama (70 %)	MPK	10
			MKK	80
			MKB	8
			MPB	4
			MBB	3
2	Kurikulum Institusional	Kompetensi Pendukung (25 %)	MPK	0
			MKK	2
			MKB	25
			MPB	6
		Kompetensi Lain (5 %)	MBB	2
			MPK	0
			MKK	0

No	Kurikulum	Kompetensi	Kelompok Mata Kuliah	SKS
			MKB	0
			MPB	2
			MBB	2

Tabel 5.5 Penentuan Kelompok Mata Kuliah dan Jumlah SKS Pada Kurikulum dan Kompetensi

Kelompok Mata Kuliah	Kurikulum Inti	Kurikulum Institusional		Jumlah (SKS)
	Kompetensi Utama (SKS)	Kompetensi Pendukung (SKS)	Kompetensi Lain (SKS)	
MPK	10	0	0	10
MKK	80	2	0	81
MKB	8	25	0	33
MPB	4	6	2	12
MBB	3	2	2	8
Jumlah (SKS)	105	35	4	144
		39		

5.10 Analisis Mata Kuliah dan Capaian Pembelajaran

Kemampuan Kerja lulusan Program Studi yang ditetapkan adalah:

1. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (*engineering principles*) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (*complex engineering problem*) pada bidang keilmuan.
2. Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada bidang keilmuan melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.
3. Mampu melakukan penelitian yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada bidang keilmuan serta komponen-komponen yang diperlukan.
4. Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang keilmuan dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor pendidikan, ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan.
5. Mampu merancang sesuai bidang keilmuan dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor pendidikan, ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan.
6. Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang,

mengembangkan, memanfaatkan, mengelola, dan mengevaluasi sesuai bidang keilmuan serta komponen-komponen yang diperlukan.

Penguasaan Pengetahuan lulusan Program Studi pada Jurusan di Fakultas Teknik UNIMED yang ditetapkan adalah:

1. Menguasai konsep teoritis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (*engineering fundamental*), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan bidang keilmuan serta komponen-komponen yang diperlukan.
2. Menguasai prinsip dan teknik perancangan pada bidang keilmuan dan komponen-komponen yang diperlukan
3. Menguasai prinsip dan isu terkini dalam pendidikan, ekonomi, sosial, dan lingkungan secara umum
4. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru serta terkini di bidang perancangan, proses manufaktur, serta pengoperasian dan perawatan pada bidang keilmuan serta komponen-komponen yang diperlukan.

5.10 Strategi Pembelajaran dan Seting Belajar E-Learning

Strategi pembelajaran yang dilakukan dalam proses pembelajaran pada program studi di Fakultas Teknik Unimed, dilakukan melalui seting belajar secara sinkronous langsung, sinkronous maya, asinkronous mandiri serta asinkronous kolaborasi. Penentuan strategi pembelajaran yang digunakan untuk matakuliah MKB sangat beragam sesuai dengan kondisi belajar mahasiswa, setting, tujuan pembelajaran dan karakteristik belajar mahasiswa. Pada masa pandemi sangat tergantung pada kemampuan mahasiswa dan dosen dalam menggunakan e-learning maupun blended learning dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan. Sasaran dan tujuan pembelajaran sebagai target capaian pembelajaran harus dapat dilansanakan dengan baik melalui berbagai pendekatan pembelajaran yang di terapkan.

Berbagai strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang menekankan pada SCL (Student Center Learning), diantaranya adalah: *Small Group Discussion (SGD)*, *Role-Play and Simulation*, *Case Study*, *Discovery Learning (DL)*, *Self-Directed Learning (SDL)*, *Cooperative Learning (CL)*, *Collaborative Learning (CBL)*,

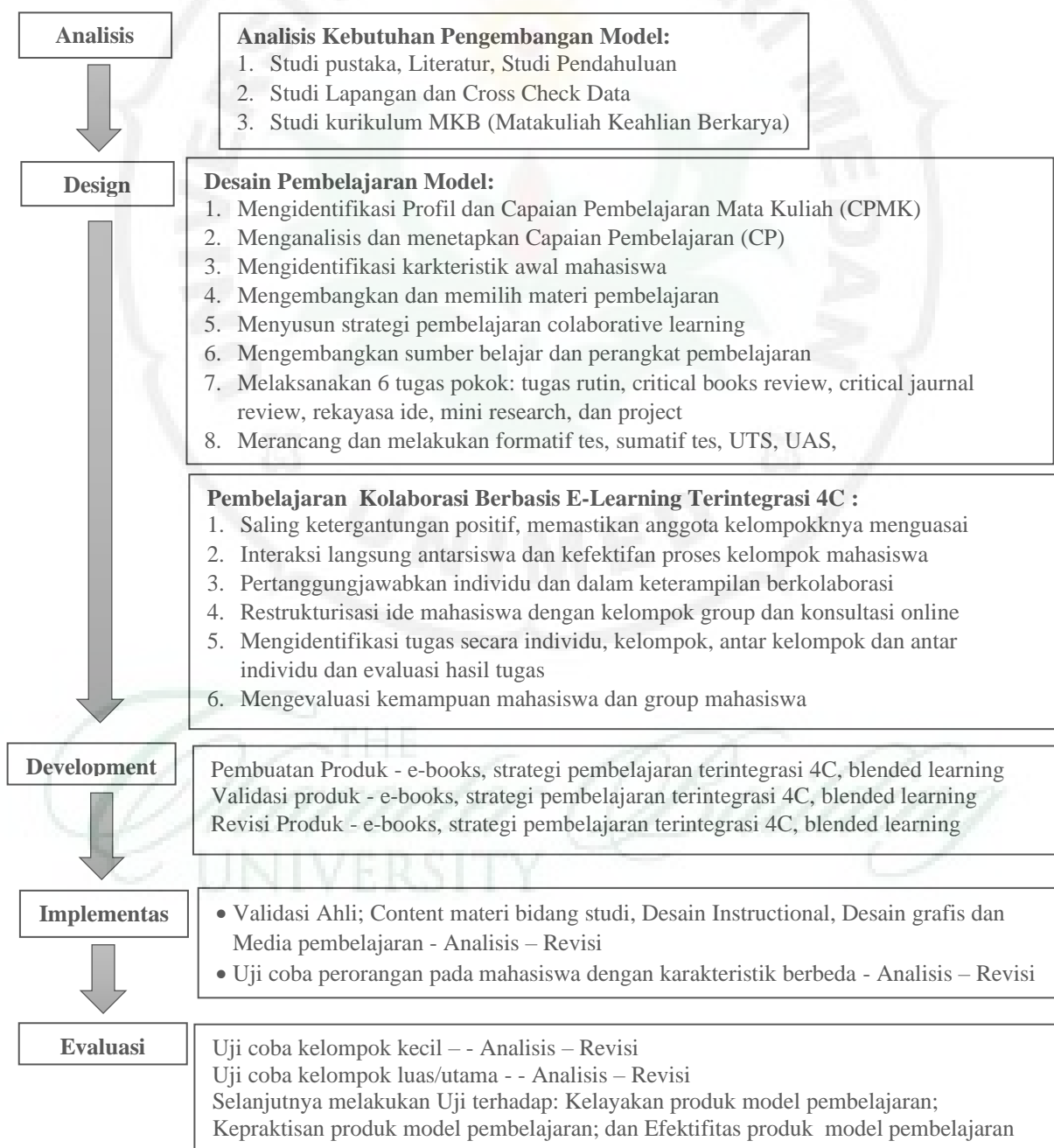
Contextual Instruction (CI), Project Based Learning (PjBL), Problem Based Learning (PBL), dan Inquiry Learning (IL).

Keseluruhan aktifitas belajar mahasiswa akan di fasilitasi melalui berbagai kegiatan belajar daring maupun luring dengan berbagai ketentuan dan persyaratan yang di sepakati bersama. Sesuai dengan penjelasan Smaldino (2008) mengklasifikasikan berbagai ketegori dalam belajar yang berpusat pada mahasiswa dan pada dosen. Berikut adalah strategi pembelajaran dan seting belajar yang dilakukan dalam proses pembelajaran selama ini.

Tabel 5.6 Strategi Pembelajaran Terintegrasi 4C dan Seting Belajar

No	Strategi Pembelajaran	Seting Belajar			
		Sinkronous Langsung	Sinkronous Maya	Ansikronous Mandiri	Asinkronous Kolaboratif
1	Presentasi (pemelajar memerlukan penjelasan secara umum)	Presentasi dalam kelas	Presentasi via video conference	Mempelajari video presentasi	
2	Demonstrasi (pemelajar memerlukan proses mengamati terlebih dahulu sebelum mencoba atau menerapkan)	Demonstrasi dalam kelas atau di lingkungan senyatanya	Demonstrasi via video conference	Mempelajari demonstrasi vis video	
3	Drill & Praktek (pemelajar perlu mereview, mengulang, menirukan dan mempraktekkan)	Drill dan praktek di kelas, lapangan atau tempat senyatanya	Drill dan praktek melalui game virtual online	Drill & praktek melalui game atau simulator	Penugasan (assignment) individu maupun kelompok untuk mempraktekkan sesuatu.
4	Tutorial (pemelajar memerlukan bimbingan khusus dalam hal-hal tertentu)	Tutorial langsung individual maupun kelompok	Tutorial via video conference atau audioconferen ce	Tutorial melalui forum diskusi, e-mail, milist	
5	Diskusi (pemelajar perlu berikir kritis, mendalami konsep atau prinsip)	Diskusi dalam kelas	Diskusi melalui video conference, audio cconference, atau chatting		
6	Permainan dan Simulasi (pemelajar perlu mereview, menerapkan dan mempraktekkan atau mengaplikasikan dalam situasi senyatanya)	Permainan dan simulasi dilingkungan senyatanya	Simulasi dan permainan secara virtual dan online	Game dan simulator online atau offline (CD multimedia)	
7	Pemecahan Masalah (pemelajar perlu berlatih menerapkan konsep dan prinsip untuk memecahkan masalah)	Diskusi studi kasus dalam kelas	Diskusi dan tanya jawab melalui video conference		Penugasan untuk memecahkan suatu kasus, maslah baik

No	Strategi Pembelajaran	Seting Belajar			
		Sinkronous Langsung	Sinkronous Maya	Ansikronous Mandiri	Asinkronous Kolaboratif
					individu atau kelompok
8	Pembelajaran Kooperatif (pemelajar perlu berlatih menerapkan konsep, prinsip untuk memecahkan masalah secara kolaboratif)				Penugasan untuk mengerjakan suatu project tertentu





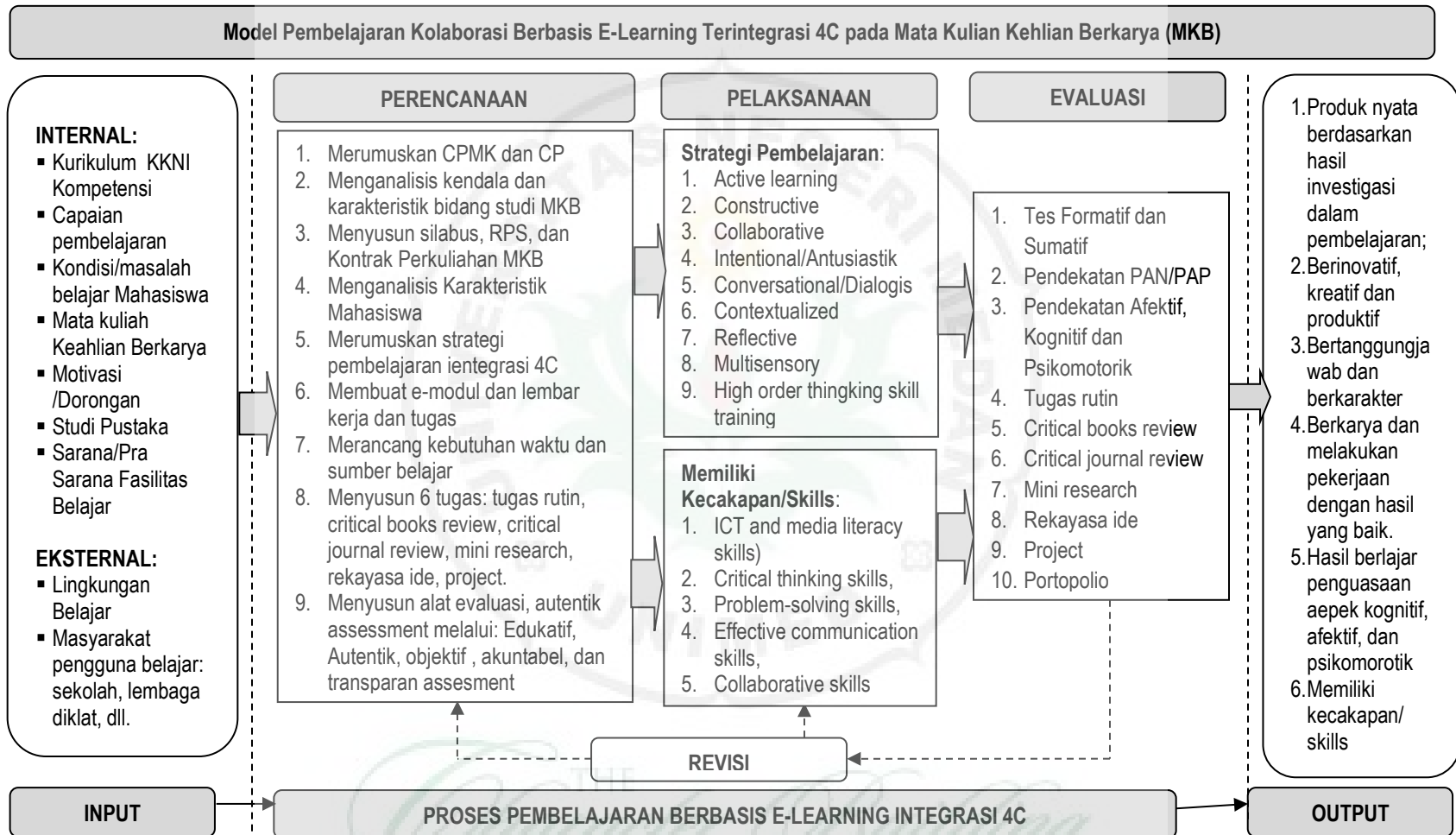
**Prototipe Model Pembelajaran
Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada Matakuliah
Keahlian Berkarya**

Gambar 5.4 Kerangka Pengembangan Draft Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C pada MKB

5.11 Draft Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C pada MKB

Model pembelajaran kolaborasi berbasis E-learning terintegrasi 4C pada MKB pada mahasiswa mengacu pada KKNI, secara keseluruhan kondisi ini sebagai pijakan dalam memilih, menentukan, dan merancang strategi pembelajaran yang cocok dan sesuai kebutuhan belajar mahasiswa. Merancang strategi pembelajaran ini melalui beberapa tahapan meliputi; perencanaan, pelaksanaan, evaluasi sebagai bagian penting dalam proses pembelajaran yang sistemik.

UNIVERSITAS NEGERI
SEMARANG
UNIMED
THE
Character Building
UNIVERSITY



Gambar 5.5 Kerangka Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C pada Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)

5.12 Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB

Proses pertama dalam kegiatan pengembangan ini adalah melakukan analisis kebutuhan pada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah keahlian berkarya pada semester sebelumnya dengan cara menyebarkan kuesioner/angket kepada 64 dosen dan 242 mahasiswa tersebut dengan terlebih dahulu menguraikan definisi dari matakuliah keahlian berkarya pada angket agar para responden memiliki gambaran tentang pertanyaan dalam angket yang disampaikan. Kegiatan ini dilakukan pada awal bulan Agustus 2021. Hasil penelusuran dari angket yang ditebar ditemukan bahwa 86% dari dosen pengampu dan pernah mengajar mata kuliah keahlian berkarya dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran berjalan lebih efektif, dan 98 % mahasiswa menyatakan pentingnya dan perlunya pengembangan terhadap penguatan matakuliah keahlian berkarya agar dapat mereka jadikan sebagai keterampilan dan keilmuan yang mendasari kompetensi mahasiswa dan mampu diimplementasikan dalam pendidikan dan berkarya dalam dunia usaha dan industri serta dunia kerja. Disamping membekali keilmuan dan pengetahuan serta keterampilan sebagai calon guru. Data analisis kebutuhan tersebut ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 5.7 Analisis kebutuhan pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB

No	Jenis Informasi	Y /T	Frekuensi			(%)
			Dosen	Mhs	Jmh	
1.	Menurut saya Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB) sulit di pahami, sehingga perlu model pembelajaran yang tepat dan cocok dengan mengintegrasikan 4C	Y	56	234	290	95,39
		T	6	8	14	4,61
2.	Selama ini MKB yang diajarkan hanya menggunakan buku teks, modul dan buku ajar, serta diktat yang harus di miliki mahasiswa, sehingga sangat merepotkan dalam belajar, sehingga perlu dikembangkan e-books.	Y	55	232	287	94,41
		T	7	10	17	5,59
3	Pembelajaran dengan menggunakan media lainnya (audio, visual, atau audio visual) sangat bervariasi, dinamis dan menyenangkan, sehingga perlu dikembangkan yang lebih menarik lagi.	Y	47	230	277	91,12
4	Perkuliahan MKB berbasis e-learning dengan terintegrasi 4C dengan menggunakan sumber belajar yang bervariasi sangat diharapkan mahasiswa.	T	15	12	27	8,88

No	Jenis Informasi	Y /T	Frekuensi			(%)
			Dosen	Mhs	Jmh	
5	Materi perkuliahan yang diberikan mahasiswa yang mencakup MKB sangat diperlukan, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, hal ini tidak ada dan belum kami dapatkan	Y	52	236	288	94,74
		T	10	6	16	5,26
6	Penggunaan media pembelajaran e-learning dalam MKB sangat diperlukan untuk menambah pengetahuan dan wawasan keilmuan yang bermakna, sehingga dapat sebagai bekal mahasiswa dalam berkarya.	Y	48	231	279	91,78
		T	14	11	25	8,22
7	Perangkat pembelajaran yang dipersiapkan dosen dalam membelajarkan pada MKB apakah sudah terpenuhi semua, sehingga akan membantu dalam pendalaman materi yang lebih baik lagi pada mahasiswa.	Y	51	228	279	91,78
		T	11	14	25	8,22
8	Strategi pembelajaran yang digunakan dosen apakah sudah tepat untuk memecahkan masalah belajar pada MKB, sehingga mahasiswa dapat meningkat kompetensinya.	Y	59	233	292	96,05
		T	3	9	12	3,95
9	Pembelajaran dengan menggunakan media yang bisa menunjukkan cara kerja, gambar-gambar, atau materi secara lebih mendetail/real menarik bagi saya	Y	50	232	282	92,76
		T	12	10	22	7,24
10	Pendekatan blended learning selama pandemi covid 19 untuk MKB sangat membantu dalam proses pembelajaran, sehingga perlu strategi pembelajaran yang tepat yang digunakan untuk masing-masing CP	Y	49	229	278	91,45
		T	13	13	26	8,55

Berdasarkan tabel 5.7 mengenai data Analisis kebutuhan pengembangan Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB) sulit di pahami, sehingga perlu model pembelajaran yang tepat dan cocok dengan mengintegrasikan 4C.
2. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa MKB yang diajarkan hanya menggunakan buku teks, modul dan buku ajar, serta diktat yang harus di miliki mahasiswa, sehingga sangat merepotkan dalam belajar, sehingga perlu dikembangkan e-books.
3. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media lainnya (audio, visual, atau audio visual) sangat bervariasi, dinamis dan menyenangkan, sehingga perlu dikembangkan yang lebih menarik lagi.

4. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Perkuliahan MKB berbasis e-learning dengan terintegrasi 4C dengan menggunakan sumber belajar yang bervariasi sangat diharapkan mahasiswa.
5. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Materi perkuliahan yang diberikan mahasiswa yang mencakup MKB sangat diperlukan, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, hal ini tidak ada dan belum kami dapatkan.
6. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Penggunaan media pembelajaran e-learning dalam MKB sangat diperlukan untuk menambah pengetahuan dan wawasan keilmuan yang bermakna, sehingga dapat sebagai bekal mahasiswa dalam berkarya.
7. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Perangkat pembelajaran yang dipersiapkan dosen dalam membelajarkan pada MKB apakah sudah terpenuhi semua, sehingga akan membantu dalam pendalaman materi yang lebih baik lagi pada mahasiswa.
8. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Strategi pembelajaran yang digunakan dosen apakah sudah tepat untuk memecahkan masalah belajar pada MKB, sehingga mahasiswa dapat meningkatkan kompetensinya.
9. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Pembelajaran dengan menggunakan media yang bisa menunjukkan cara kerja, gambar- gambar, atau materi secara lebih mendetail/real menarik bagi saya.
10. Sebagian besar dosen dan mahasiswa (95,39%) menyatakan bahwa Pendekatan blended learning selama pandemi covid 19 untuk MKB sangat membantu dalam proses pembelajaran, sehingga perlu strategi pembelajaran yang tepat yang digunakan untuk masing-masing CP

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dapat disimpulkan bahwa dikembangkannya Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB memang sangat dibutuhkan oleh dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran MKB. Hasil wawancara secara lisan kepada dosen pengampu mata kuliah, menyatakan bahwa mereka membutuhkan media pembelajaran interaktif untuk menunjang proses pembelajaran karena mereka mengakui sulit mendapatkan media pembelajaran yang efektif untuk menyampaikan materi pembelajaran yang berkaitan dengan proses merancang dan sekaligus merupakan penugasan dalam bentuk mandiri maupun terstruktur dengan mengacu pada rencana pembelajaran dengan Dick & Carey.

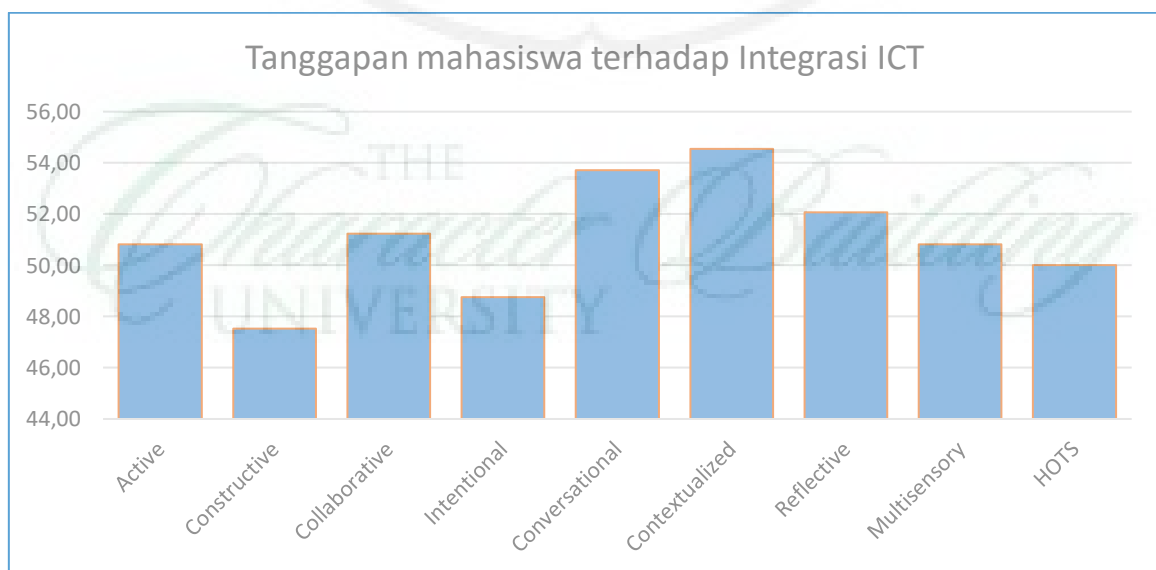
Analisis Pengintegrasian ICT ke dalam proses pembelajaran di Pendidikan Tinggi Unimed sesuai UNESCO (2002) memiliki tiga tujuan utama meliputi: (1) untuk membangun "knowledge-based society habits" seperti kemampuan memecahkan masalah (problem solving), kemampuan berkomunikasi, kemampuan mencari, mengolah/mengelola informasi, mengubahnya menjadi pengetahuan baru dan mengkomunikasikannya kepada oranglain; (2) untuk mengembangkan keterampilan menggunakan TIK (ICT literacy); dan (3) untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran.

Proses integrasi TIK di dalam pembelajaran pada MKB, terhadap Mahasiswa harus dapat menerapkan prinsip-prinsip ICT dalam pembelajaran, sebagai dasar penguasaan ICT dalam proses pembelajaran yang selama ini dilakukan. Berikut data dalam pembelajaran yang mengintegrasikan ICT kedalam pembelajaran MKB pada tabel 5.8

Tabel 5.8 Tanggapan mahasiswa terhadap Integrasi ICT dalam pembelajaran pada MKB

No	Prinsip Integrasi ICT dalam Pembelajaran MKB	Skor					Rata 2	Kriteria
		1	2	3	4	5		
1	Active: Mahasiswa terlibat aktif oleh adanya proses belajar yang menarik dan bermakna dalam melaksanakan MKB.	23	13	22	61	123	50,8	Belum Sepenuhnya
2	Constructive: Mahasiswa menggabungkan ide-ide baru kedalam pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk memahami makna atau keinginatahuan dan keraguan yang selama ini ada dalam benaknya dalam melaksanakan MKB.	25	9	25	68	115	47,5	Belum Sepenuhnya
3	Collaborative: Mahasiswa dalam suatu kelompok atau komunitas yang saling bekerjasama, berbagi ide, saran atau pengalaman, menasehati dan memberi masukan untuk sesama anggota kelompoknya dalam melaksanakan MKB.	19	11	24	64	124	51,2	Belum Sepenuhnya
4	Intentional: Mahasiswa secara aktif dan antusias berusaha untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkan dalam melaksanakan MKB.	21	14	30	59	118	48,8	Belum Sepenuhnya
5	Conversational: Mahasiswa dalam proses belajar secara inherent merupakan suatu proses sosial dan dialogis dimana mahasiswa memperoleh keuntungan dari proses komunikasi tersebut baik di dalam maupun luar kampus dalam melaksanakan MKB.	15	8	28	61	130	53,7	Belum Sepenuhnya

No	Prinsip Integrasi ICT dalam Pembelajaran MKB	Skor					Rata 2	Kriteria
		1	2	3	4	5		
6	Contextualized: Mahasiswa dalam situasi belajar diarahkan pada proses belajar yang bermakna (real-world) melalui pendekatan "problem-based atau case-based learning dalam melaksanakan MKB.	11	12	31	56	132	54,5	Belum Sepenuhnya
7	Reflective: Mahasiswa dapat menyadari apa yang telah ia pelajari serta merenungkan apa yang telah dipelajarinya sebagai bagian dari proses belajar itu sendiri dalam melaksanakan MKB.	13	14	26	63	126	52,1	Belum Sepenuhnya
8	Multisensory: Mahasiswa dalam menerima pembelajaran dapat disampaikan untuk berbagai modalitas belajar (multisensory), baik audio, visual, maupun kinestetik dalam melaksanakan MKB.	23	13	22	61	123	50,8	Belum Sepenuhnya
9	High order thinking skills training: Mahasiswa dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (seperti problem solving, pengambilan keputusan, dll.) serta secara tidak langsung juga meningkatkan & rdquo; ICT & media literacy dalam melaksanakan MKB..	17	10	27	67	121	50,0	Belum Sepenuhnya
	Rata-rata	17,8	10,9	27,4	63,6	122	50,6	Belum Sepenuhnya



Gambar 5.6 Grafik Tanggapan mahasiswa terhadap Integrasi ICT dalam pembelajaran pada MKB

Berdasarkan tanggapan mahasiswa terhadap prinsip Integrasi ICT dalam pembelajaran pada Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB) selama perkuliahan berlangsung terhitung terhitung pada semester pertama s.d semester tujuh, dalam prinsip pembelajaran pada: *Active* belum sepenuhnya dilakukan (46,3%), *Constructive* belum sepenuhnya dilakukan (47,5%), *Collaborative* belum sepenuhnya dilakukan (51,2%), *Intentional* belum sepenuhnya dilakukan (48,8%), *Conversational* belum sepenuhnya dilakukan (53,7%), *Contextualized* belum sepenuhnya dilakukan (54,5%), *Reflective* belum sepenuhnya dilakukan (52,1%), *Multisensory* belum sepenuhnya dilakukan (50,8%), dan *High order thinking skills training* belum sepenuhnya dilakukan (50,0%), menunjukkan bahwa masih belum sepenuhnya dilakukan dengan baik oleh mahasiswa maupun dosen pengampu matakuliah keahlian berkarya.

Penelitian dan pengembangan pada tahap pertama ini telah dilakukan: (1) analisis kebutuhan terhadap Model Pembelajaran Kolaborasi Berbasis E-Learning Terintegrasi 4C Pada MKB, (2) kebutuhan terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis e-learning, (3) perencanaan/penyusunan dan pengembangan model pembelajaran kolaborasi terintegrasi 4C, meliputi; merumuskan tujuan pembelajaran, menganalisis kendala dan karakteristik bidang studi, menyusun CP dan rencana pelaksanaan semester (RPS), menganalisis karakteristik mahasiswa, merumuskan strategi pembelajaran meliputi; kegiatan pra pembelajaran, penyajian informasi, peran serta mahasiswa, pemberian tes, dan kegiatan tindak lanjut, merancang kebutuhan waktu dan sumber belajar, merancang alat evaluasi, (2) pelaksanaan pembelajaran, dan (3) evaluasi pembelajaran. Hasil temuan ini akan menjadi bahan pada tahap kedua.

Hasil temuan pada tahap pertama ini adalah: (1) draft model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang cocok dan tepat yang akan dikembangkan dan media pembelajaran berbasis E-Learning yang dapat memberi kemudahan belajar mahasiswa, (2) menemukan kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan sesuai pasar kerja, (3) menemukan materi kompetensi pada MKB, (4) menemukan strategi pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB, (5) mengembangkan modul dan media pembelajaran berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB, (6) menemukan pola manajemen pembelajaran yang mendukung peningkatan kompetensi mahasiswa.

Untuk mengetahui kualitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB dilakukan implementasi penerapan

model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C. Tujuan penggunaan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB dalam pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan karakter mahasiswa yang dikembangkan, kompetensi dan materi pembelajaran yang telah ditemukan pada tahap pertama.

Pengembangan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB secara sinergis dan kolaboratif mampu menghasilkan kompetensi yang maksimal dalam pembelajaran, sehingga diharapkan berdampak pada pembentukan karakter mahasiswa bangsa yang berkualitas. Penelitian dan pengembangan ini juga akan meningkatkan kemampuan mahasiswa pada keahlian berkarya, sehingga memiliki bekal yang kuat dan dapat membangun, dapat bekerjasama dan saling mendukung dalam rangka peningkatan keilmuan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia, khususnya sumberdaya manusia Indonesia yang berkarakter dan mampu berkiprah dan menunjukkan kemampuan serta kemandiriannya dalam berkarya terhadap ilmu pengetahuan yang sudah di miliki.

Pengembangan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB ini sangat dibutuhkan untuk mendidik karakter mahasiswa (character building) dan image lembaga pendidikan tinggi yang dikelola. Oleh karena itu kurikulum kedepan dalam strategi pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan ini mampu: (1) membekali mahasiswa agar dapat digunakan untuk menciptakan kerja sendiri atau berkompeten dibidang MKB, (2) mengembangkan kedisiplinan mahasiswa, (3) menciptakan character building, (5) mempermudah mahasiswa untuk mendapatkan pekerjaan, (4) menciptakan lulusan yang dihasilkan sesuai dengan standar pendidikan dan standar kebutuhan dunia kerja, dan (5) meningkatkan dan menciptakan keunggulan, sekaligus bekal beradaptasi terhadap perkembangan IPTEKS.

Target penelitian tahap II berikutnya adalah: (1) produk model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang sudah mengalami validasi ahli dan tahapan uji coba produk; (2) produk model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C; (3) produk buku ajar dan media pembelajaran berbasis e-learning; (4) produk strategi pembelajaran pada MKB; (5) produk metode pembelajaran pada MKB; (6) pengkajian, pengembangan, dan penerapan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB; (7) diseminasi produk model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB; (8) seminar dan lokakarya model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB pembelajaran yang

dikembangkan; (9) publikasi ilmiah pada jurnal local Teknologi Pendidikan, jurnal Nasional terakreditasi, dan jurnal Internasional terindeks Scopus.

Luaran penelitian tahap II adalah: (1) Publikasi jurnal ilmiah Nasional terakreditasi (Cakrawala Pendidikan di UNY/ Pendidikan dan Pembelajaran di UM/ Ilmu Pendidikan (JIP)), jurnal bereputasi Internasional, jurnal Fakultas/Universitas, narasumber, dan Prossiding Nasional/ Internasional; (2) International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR), ISSN: 2307-4531 Print & Online; (3) International Journal of Development Research. ISSN: 2230-9926.; (4) International Journal of Education and Research, Published by Contemporary Research Center Australia, ISSN: 2201-6333; (5) The International Institute for Science, Technology and Education (IISTE), ISSN: 2222-1735, ISSN (Online): 2222-288X; (6) Proses/produk IPTEKS berupa: model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran berskala nasional dan HKI; (7) Pedoman penggunaan atau pelaksanaan terhadap model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada program MKB.



BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB dalam pelaksanaannya secara konseptual perlu mendasarkan kepada beberapa pendekatan pembelajaran. Berdasarkan penelitian pendahuluan pada studi lapangan melalui survei dijelaskan bahwa belum dikembangkan strategi pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C. Untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan proses pembelajaran dapat berlangsung.

Strategi pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB sangat penting untuk membantu dosen dan mahasiswa dalam mengkreasi, menata, dan mengorganisasi pembelajaran sehingga memungkinkan peristiwa belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB sangat diperlukan untuk memandu proses belajar secara efektif yang memiliki landasan teoretik yang humanistik, lentur, adaptif, berorientasi kekinian, memiliki sintak pembelajaran yang sederhana, mudah dilakukan, dapat mencapai tujuan dan hasil belajar yang disasar berdasarkan kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi. Sedangkan startegi pembelajaran yang baik harus melalui tahapan evaluasi. Evaluasi dilakukan melalui beberapa cara, meliputi; Tes Formatif dan Sumatif, Pendekatan PAN/PAP, Pendekatan Afektif, Kognitif dan Psikomotorik, Tugas rutin, *Critical books review*, *Critical journal review*, *Mini research*, *Rekayasa ide*, *Project*, dan Portopolio.

Tahapan pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB dilakukan mengacu pada pembelajaran: *Active learning*, *Constructive*, *Collaborative*, *Intentional/Antusiastik*, *Conversational/Dialogis*, *Contextualized*, *Reflective*, *Multisensory*, *High order thinking skill training*. Sedangkan output yang dihasilkan dalam pelaksanaan pembelajaran TIK dalam pendidikan berbasis HOTS adalah: Produk nyata berdasarkan hasil investigasi dalam pembelajaran; Berinovatif, kreatif dan produktif; Bertanggungjawab dan berkarakter; Berkarya dan melakukan pekerjaan dengan hasil yang baik; Hasil belajar penguasaan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik; dan Memiliki kecakapan/skills.

Model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang dapat diterapkan pada bidang studi hendaknya dikemas koheren dengan hakikat pendidikan bidang studi tersebut. Secara filosofis tujuan pembelajaran adalah untuk memfasilitasi mahasiswa dalam penumbuhan dan pengembangan kesadaran belajar, sehingga mampu

melakukan olah pikir, rasa, dan raga dalam memecahkan masalah kehidupan di dunia nyata. Model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB dapat mengakomodasikan tujuan tersebut berlandaskan pada paradigma konstruktivistik sebagai paradigma alternatif berlandaskan paradigma konstruktivistik yang sesuai dengan hakikat pembelajaran humanis populis dan memiliki kecakapan/skills pada; ICT and media literacy skills), *Critical thinking skills*, *Problem-solving skills*, *Effective communication skills*, dan *Collaborative skills*.

Pengembangan sarana TIK di PT memerlukan perencanaan yang integral dan matang, tidak hanya berfokus kepada hal-hal teknis, namun juga perancangan sistem pendukungnya, termasuk organisasi pengelolanya, manajemen pemanfaatannya, dan prosedur-prosedur baku yang terkait dengan pemanfaatan TIK dalam pendidikan. Dengan memperhatikan masalah dan tantangan yang ada, edukasi SDM di bidang IT secara terus-menerus perlu dilakukan. Selain itu, faktor eksternal yang menjadi penghambat pemanfaatan maupun pengembangan TIK juga perlu diperhatikan dan dicari solusinya yang optimal.

7.2 Saran

Model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang dikembangkan ini mampu memberikan yang terbaik dalam upaya peningkatan kompetensi mahasiswa, sehingga bagi peneliti yang menginginkan pengembangan model lebih lanjut dapat menggunakan beberapa tahapan metode yang akan digunakan atau sebaliknya dengan melakukan perubahan dan perombakan Model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang berbeda untuk aspek penelitian dan pengembangan yang berbeda karakteristiknya dan cakupannya. Dapat digunakan sebagai orientasi baru dalam pendidikan dan pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang menjadikan lembaga pendidikan sebagai lembaga kecakapan hidup, dengan pendidikan yang bertujuan mencapai kompetensi, dengan proses pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang otentik dan kontekstual yang dapat menghasilkan produk bernilai yang bermakna bagi mahasiswa.

Model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang dikembangkan ini mengarah kepada pembentukan dasar yang mendasar, kuat, dan lebih fokus. Jadi diharapkan dalam perkuliahan sudah dirancang. Perancangan model pembelajaran kolaborasi berbasis e-learning terintegrasi 4C pada MKB yang dikembangkan ini sangat dibutuhkan untuk mendidik karakter mahasiswa (*character building*) dan image lembaga pendidikan yang dikelola. Oleh karena itu kurikulum kedepan dalam strategi

pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran TIK dalam pendidikan berbasis e-learning yang dikembangkan dan mampu: (1) membekali mahasiswa agar pembelajaran yang diterima oleh mahasiswa dapat terfokus dan dapat digunakan untuk menciptakan kerja, (2) mengembangkan kedisiplinan mahasiswa, (3) menciptakan character building, (5) mempermudah mahasiswa untuk mendapatkan pekerjaan, (4) menciptakan lulusan yang dihasilkan sesuai dengan standar, dan (5) meningkatkan dan menciptakan keunggulan, sekaligus bekal beradaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pengintegrasian 4C ke dalam proses pembelajaran MKB dalam pendidikan berbasis e-learning dalam konteks kondisi Indonesia saat ini dapat berjalan dengan baik. Fakta nyata menunjukkan bahwa ada upaya secara sporadis dari beberapa PT, telah berupaya mengintegrasikan 4C ke dalam proses pembelajaran. Walaupun mungkin belum sempurna, tapi telah menunjukkan adanya perbedaan baik bagi hasil belajar maupun apresiasi mahasiswa, maupun dosen. Contoh kecil tersebut, penting untuk dijadikan sebagai catatan. Ke depan, upaya beberapa PT yang secara sporadis ini perlu mendapat dukungan secara nasional sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu pendidikan. Oleh sebab itu, pemerintah diharapkan dapat mengakomodasi masalah penting ini dengan secara top-down mengeluarkan suatu kebijakan pemanfaatan TIK untuk pendidikan (*e-education*) yang disertai dengan dukungan infrastuktur teknologi informasi yang memadai.



DAFTAR PUSTAKA

- Almerich, G., Orellana, N., Sua´rez-Rodri´guez, J., & Di´az-Garci´a, I. (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computers Education*, 100, 110–125.
- Borg, W.R & Gall, M.D. (2005). *Educational Research: An introduction*. New York Longman Inc.
- Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O.(2015). *The systematic design of instruction*. 8th ed. New York, NY: Harper Collin
- Ekmekçi, E. (2017). An Innovative Step in Blended Learning: The Flipped ELT Classroom Model" in Current Trends in ELT. In I. Yaman, E. Ekmekçi, & M. Senel, Current Trends in ELT: Technologi-Based Trend (pp. 190-213). Turki: Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). Preparing for Life in a Digital Age. In *Preparing for Life in a Digital Age*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA international computer and information literacy study international report*. Cham: Springer.
- Gray, L. & Lewis, L. (2009). *Educational Technology in Public School Districts: Fall 2008* (NCES 2010–003). National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. Washington, DC. Retrieved from <http://nces.ed.gov/pubs2010/2010003.pdf>.
- Grey, L., Lewis, L. (2009). Educational Technology in Public School Districts : Fall 2008. *First Look U. S. Dept of Education*. <https://nces.ed.gov/pubs2010/2010003.pdf>
- Hasibuan, Zainal, A. (2018). Pengembangan Kurikulum bagi 76 peserta yang merupakan dosen tetap dari bidang ilmu sosial dan ekonomi Perguruan Tinggi Swastadi Propinsi Riau dan Kepulauan Riau. *Seminar*. (27-29 April 2018). <http://kopertis10.or.id/web/berita/detail/622/superadmin/terapkan-learning-by-activities-hadapi-era-revolusi-industri-4.0>.
- Horn, M. B., & Staker, H. (2014). *Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137–154. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>.
- Johan, R. C. (2016). Massive Open Online Course (Mooc) Dalam Meningkatkan Kompetensi Literasi Informasi Guru Pustakawan Sekolah. *Pedagogia*, 13(1), 203-213.
- Kabakci Yurdakul, I., & Coklar, A. N. (2014). Modeling preservice teachers' TPACK competencies based on ICT usage. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(4), 363–376. <https://doi.org/10.1111/jcal.12049>.
- Karaca, F., Can, G., & Yildirim, S. (2013). A path model for technology integration into elementary school settings in Turkey. *Computers & Education*, 68, 353–365. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.017>
- Kemenristekdikti. (2018). Pengembangan Iptek dan Pendidikan Tinggi di Era Revolusi Industri 4.0. Retrieved Agustus 12, 2019, from ristekdikti.go.id: <https://www.ristekdikti.go.id/pengembangan-ipitek-dan-pendidikan-tinggi-di-erarevolusiindustri-4-0/>

- Kemristekdikti. (2019). PJJ, E-Learning, & Blended Learning. Retrieved Oktober 1, 2019, from bppsdkm: <http://bppsdkm.kemkes.go.id/pusdiksdm/wp-content/uploads/2019/06/PJJ-E-Learning-Blended-Learning.pdf>
- Lalima, & Dangwal, K. L. (2017). Blended Learning: An Innovative Approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 129-136.
- Meranti, & Irwansyah. (2018). Kajian Humas Digital: Transformasi dan Kontribusi Industri 4.0 pada Stratejik Kehumasan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 7(1), 27-36.
- Miranda, H. P., & Russell, M. (2012). Understanding factors associated with teacher-directed student use of technology in elementary classrooms: A structural equation modeling approach. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 652–666. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01228.x>.
- Pannen, P. (2018). Mempersiapkan SDM Indonesia di Era Industri 4.0. Jakarta: Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
- Pitner, Tomas. & Drasil, Pavil. (2005). *An Elearning 2.0 Environment – Principles, Technology and Prototype*. Masaryk University Brno.
- Pittman, T., & Gaines, T. (2015). Technology integration in third, fourth and fifth grade classrooms in a Florida school district. *Educational Technology Research and Development*, 63(4), 539–554. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9391-8>.
- Pribadi, Benny A. (2010). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Dian Rakyat Jakarta.
- Purwanto. Pengembang Teknologi Pembelajaran, Kebutuhan, Peluang, dan Tantangandi Indonesia, *Jurnal Teknodik* Vol. 19 No. 2, Agustus 2015 <https://jurnalteknodik.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalteknodik/article/view/157/156>
- Pusdatin, Pedoman Pemilihan Duta Rumah Belajar 2020, simpatik.kemdikbud.go.id
- Richey, Rita C. dan James D. Klein. (2009) *Design and Development Research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ritzhaupt, A. D., Dawson, K., & Cavanaugh, C. (2012). An investigation of factors influencing student use of technology in K-12 classrooms using path analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 46(3), 229–254. <https://doi.org/10.2190/EC.46.3.b>.
- Santoso, Harry B. (2008). *Dibalik Kesuksesan Moodle*. <http://staff.blog.ui.ac.id/harrybs/2008/05/06/di-balik-kesuksesan-moodle/>.
- Sipila, K. (2014). Educational use of information and communications technology: Teachers' perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(2), 225–241. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.813407>.
- Sipila, K. (2014). Educational use of information and communications technology: Teachers' perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(2), 225–241. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.813407>.
- Smaldino, S., Lowther, D. & Russel, J., 2008. *Instructional Technology and Media for Learning*. Ninth Edition penyunt. Upper Saddle River, New Jersey, USA: Perason Prentice Hall, Pearson Education, Inc..
- Sua' rez-Rodri' guez, J., Almerich, G., Gargallo, B., Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: Estructura ba'sica. *Educacio'n XX1*, 16(1), 39–62. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.716>.
- Suharwoto, Gogot, ISODEL 2018 (Republika.co.id, 4 Desember 2018)
- Suryani, Nunuk, *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, UYNY, 2010 https://scholar.google.co.id/citations?user=-cJ24LMAAAAJ&hl=id#d=gs_md_cita-d&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Did%26user%3D-

cJ24LMAAAAJ%26citation_for_view%3D-
cJ24LMAAAAJ%3AdfsIfKJdRG4C%26tzom%3D-420

- Tupe, N. (2018). Blended Learning Model for Enhancing Entrepreneurial Skills Among Women. *Journal of Pedagogical Research*, 2(1), 30-45.
- Vanderlinde, R., Aesaert, K., & Van Braak, J. (2014). Institutionalised ICT use in primary education: A multilevel analysis. *Computers & Education*, 72, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.007>.
- Wahono, R. S. (2009). *Sistem eLearning Berbasis Model Motivasi Komunitas*. Ilmukomputer.com (IKC).
- Wajib, M. (2017). Blended Learning Trend Strategi Pembelajaran Masa Depan. Prosiding Seminar Nasional Profesionalisme Tenaga Profesi PJOK (pp. 317-324). Universitas Negeri Malang
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quitte, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: A survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48, 11–27. <https://doi.org/10.1111/ejed.12020>.

