

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Revolusi industri merupakan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang memberikan perbaikan secara signifikan. Indonesia pun kini sudah berada pada era revolusi industri 4.0 yang memiliki dampak yang cukup besar. Salah satu bidang yang harus dipersiapkan untuk mendukung adanya revolusi industri 4.0 ini adalah bidang pendidikan dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang melibatkan beberapa komponen seperti siswa, guru, media pembelajaran, kurikulum dan lain-lain (Kusdiyanti et al., 2020). Paul Eggen dan Don Kauchak menegaskan bahwa standar pendidikan atau sekolah di era revolusi 4.0 ini selalu berkaitan dengan penerapan teknologi dalam pembelajaran (Dakhi et al., 2020:50).

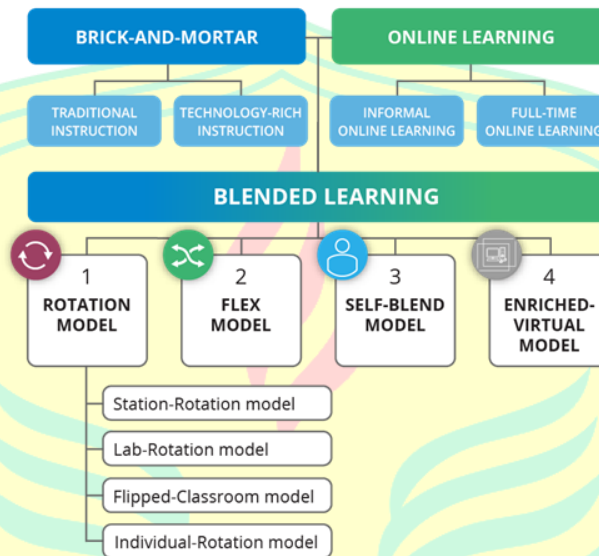
Pernyataan tersebut sejalan dengan pembaruan definisi Teknologi Pendidikan yang dilakukan oleh *Association for Education and Communication Technology* (AECT) pada tahun 2018 yang mengartikan Teknologi Pendidikan sebagai berikut:

*“Educational technology is the study and ethical application of theory, research, and best practices to advance knowledge as well as mediate and improve learning and performance through the strategic design, management and implementation of learning and instructional processes and resources.”* (Hastings & Bauman, 2020:188)

Berdasarkan definisi tersebut dapat diartikan bahwa teknologi pendidikan hadir sebagai media dan meningkatkan kualitas pendidikan serta kinerja siswa melalui desain yang strategis dari proses dan sumber pendidikan. Dengan demikian, mendesain model suatu pembelajaran dengan teknologi terkini yang tentunya sudah disesuaikan dengan kebutuhan siswa merupakan hal yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang nantinya akan meningkatkan kinerja siswa dimasa mendatang.

Model pembelajaran yang sedang populer saat ini adalah model *blended learning*. *Blended learning* merupakan metode pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran jarak jauh (Dahlia

et al., 2019:153). *Enriched Virtual Classroom* merupakan salah satu klasifikasi dalam *blended learning* yaitu *enriched virtual model* yang kedudukannya sejajar dengan *the rotation model*, *the flex model*, *the self-blend model*, and *the enriched virtual classroom* (Pivneva et al., 2020:195).

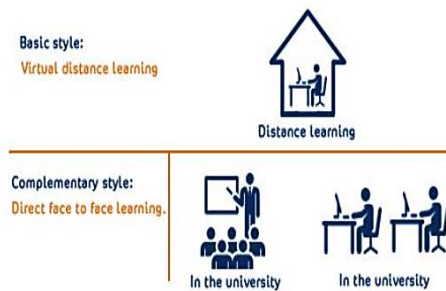


**Gambar 1. 1 Model Pembelajaran**

Sumber : (Dakhi et al., 2020:54)

Model pembelajaran ini adalah salah satu model pembelajaran alternatif secara jarak jauh yang memiliki ciri khas tersendiri dimana proses pembelajarannya didominasi dengan teknologi menggantikan semua jenis kegiatan wajib dan pembelajaran tatap muka hanya menjadi suplemen tambahan saja jika dibutuhkan (Jaya Saragih et al., 2020:4). Model pembelajaran ini berbeda dari model *flipped classroom* dalam keseimbangan waktu pembelajaran tatap muka dan *online*. Dalam model pembelajaran *enriched virtual classroom*, siswa tidak akan belajar secara tatap muka dengan guru setiap pertemuan namun sesuai permintaan siswa, tetapi dalam pengaturan *flipped*, siswa menyelesaikan tujuan pembelajaran secara mandiri lalu diperkuat dengan adanya tatap muka (Sahoo & Bhattacharya, 2021:206).

Dalam model pembelajaran ini terdiri dari membaca, *cross learning*, komunikasi dan debat melalui jalur elektronik. Sesi tambahan dapat disediakan di sekolah untuk pendukung saja (Alam & Agarwal, 2020:3).



**Gambar 1. 2 Ilustrasi *Enriched Virtual Classroom***

Sumber: (Alam & Agarwal, 2020:3)

Ada banyak *platform online* pendukung adanya *Enriched Virtual Classroom* untuk mengkoordinasikan serta mendistribusikan tugas di mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti dengan menggunakan platform *edmodo*, *zoom*, *wordwall* dan video pembelajaran yang terhubung ke *youtube*. Dengan menggunakan *edmodo* yang merupakan *learning management system* sebagai platform pembelajaran agar dapat berkolaborasi dan menghubungkan antara siswa, guru dalam membagikan materi pembelajaran, tugas, dan berikan *feedback* baik kepada siswanya. Selain itu terdapat fasilitas yang memungkinkan dibuat kelompok kecil siswa untuk belajar di *edmodo* (Ratnaningsih et al., 2020).

Pendidikan kejuruan merupakan salah satu jenjang pendidikan yang berfokus pada keterampilan untuk bekerja, Semakin baik implementasi keterampilan untuk bekerja maka semakin tinggi juga pertumbuhan industri di negara tersebut. Semakin banyak SMK yang didirikan di daerah maka tidak menutup kemungkinan jika tingkat kesejahteraan masyarakat setempat menjadi lebih baik (Suharno et al., 2020:1). Namun pada kenyataannya di kabupaten Bekasi hanya memiliki satu SMK dengan program keahlian bangunan yaitu di SMKN 3 Cikarang Barat. Ini tidak sejalan dengan Perda Nomor 4 Tahun 2003 yang menyatakan bahwa Wilayah Pengembangan (WP) III adalah wilayah bagian tengah koridor timur dan barat kabupaten Bekasi yang mempunyai karakter perkotaan dengan dominasi permukiman, perdagangan dan jasa, industri dan pemerintahan seluas 36.625 Ha. Seharusnya, karakter kota tersebut didukung oleh pendidikan vokasi yang memadai. Pada 2018 mulailah berdiri SMKN 3 Cikarang Barat yang memiliki program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti.

SMKN 3 Cikarang Barat merupakan sekolah kejuruan yang memiliki beberapa program keahlian. Salah satu program keahlian yang dimiliki adalah program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti (BKP), Program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti (BKP) adalah program kompetensi (jurusan) yang menyiapkan siswanya untuk menguasai tentang bisnis dalam konstruksi dan properti. Berdasarkan Peraturan Dirjen Kemendikbud tentang Struktur Kurikulum SMK No.7 tahun 2018.

Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti sendiri merupakan salah satu nama mata pelajaran kompetensi keahlian di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat, mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti ini membahas tentang Gambar kerja, Spesifikasi Pekerjaan, Harga Satuan Pekerjaan (Harga Bahan, Sewa Peralatan, Upah Kerja), WBS (*work breakdown structure*), Metode Estimasi dan Harga Satuan Pekerjaan. Mata mata pelajaran ini untuk siswa kelas XI BKP memiliki 18 kompetensi dasar, 37 indikator pentujuan kompetensi yang dibagi kedalam 2 semester, dan dengan 9 pokok bahasan materi. Dalam penelitian ini hanya dilakukan pada semester 1 (ganjil) dengan 3 pokok bahasan materi.

Berdasarkan hasil observasi di SMKN 3 Cikarang Barat, program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti memiliki permasalahan dalam kegiatan pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti yaitu masih rendahnya nilai rata rata akhir siswa sehingga banyak siswa yang harus diberikan soal dan tugas tambahan untuk mencapai nilai KKM. Berangkat dari permasalahan tersebut, selanjutnya dilakukan observasi atau penelitian pendahuluan. Hasil observasi diperoleh terdapat permasalahan kurangnya waktu tatap muka di kelas dan minimnya sumber belajar mandiri untuk siswa. Kekurangan waktu tatap muka di kelas diakibatkan oleh waktu belajar siswa di sekolah hanya lima jam per hari dalam seminggu (07.00-12.00 WIB) untuk semua mata pelajaran. Hal ini dikarenakan SMKN 3 Cikarang Barat karena keterbatasan ruang kelas dan masih dalam tahap pembangunan.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti ini adalah mata pelajaran kompetensi yang menuntut keterampilan yang harus dikuasai secara baik oleh siswa. Padatnya materi dalam pembelajaran ini



ditambah waktu belajar yang kurang di kelas dan waktu belajar siswa yang semakin sedikit karena diharuskan untuk prakerin selama 3 bulan saat kelas XI semester ganjil mengakibatkan tidak semua kompetensi dalam mata pelajaran dapat dikuasai melalui tatap muka di kelas. Oleh karena itu, untuk mengatasinya perlu ditunjang dengan sebuah sumber belajar, metode dan model pembelajaran yang dapat digunakan siswa untuk mengatasi kekurangan waktu tatap muka di kelas dan dapat diakses secara mudah di mana pun dan kapan pun, cepat, efektif dan efisien dengan memanfaatkan teknologi yang tersedia di lingkungan belajar siswa. Semua sumber belajar, metode dan model pembelajaran siswa harus disesuaikan dengan tuntutan kurikulum dan kebutuhan belajar siswa (Lalian et al., 2021:19).

Dalam permasalahan ini maka memungkinkan untuk mengembangkan *Enriched Virtual Classroom* dengan model PEDATI. Hal ini dikarenakan SMKN 3 Cikarang Barat telah ditunjang dengan teknologi internet dan memiliki *Learning Management System* sekolah. Tujuan dari model *Enriched Virtual Classroom* ini adalah untuk meningkatkan pengalaman belajar

Sebelum menganalisis anggaran biaya sebuah bangunan, siswa menerima pembelajaran secara verbal seperti membaca materi pembelajaran yang sudah disediakan di edmodo dan menerima pembelajaran secara visual seperti melihat tutorial yang bersumber dari youtube. Tahap selanjutnya adalah siswa dapat berdiskusi antar siswa atau kelompok menggunakan zoom untuk menganalisis anggaran biaya yang dibutuhkan suatu bangunan. Tahapan terakhir adalah siswa akan dievaluasi hasil pembelajaran dengan mempresentasikan hasil analisis kelompoknya dan diadakan kuis mandiri menggunakan wordwall.

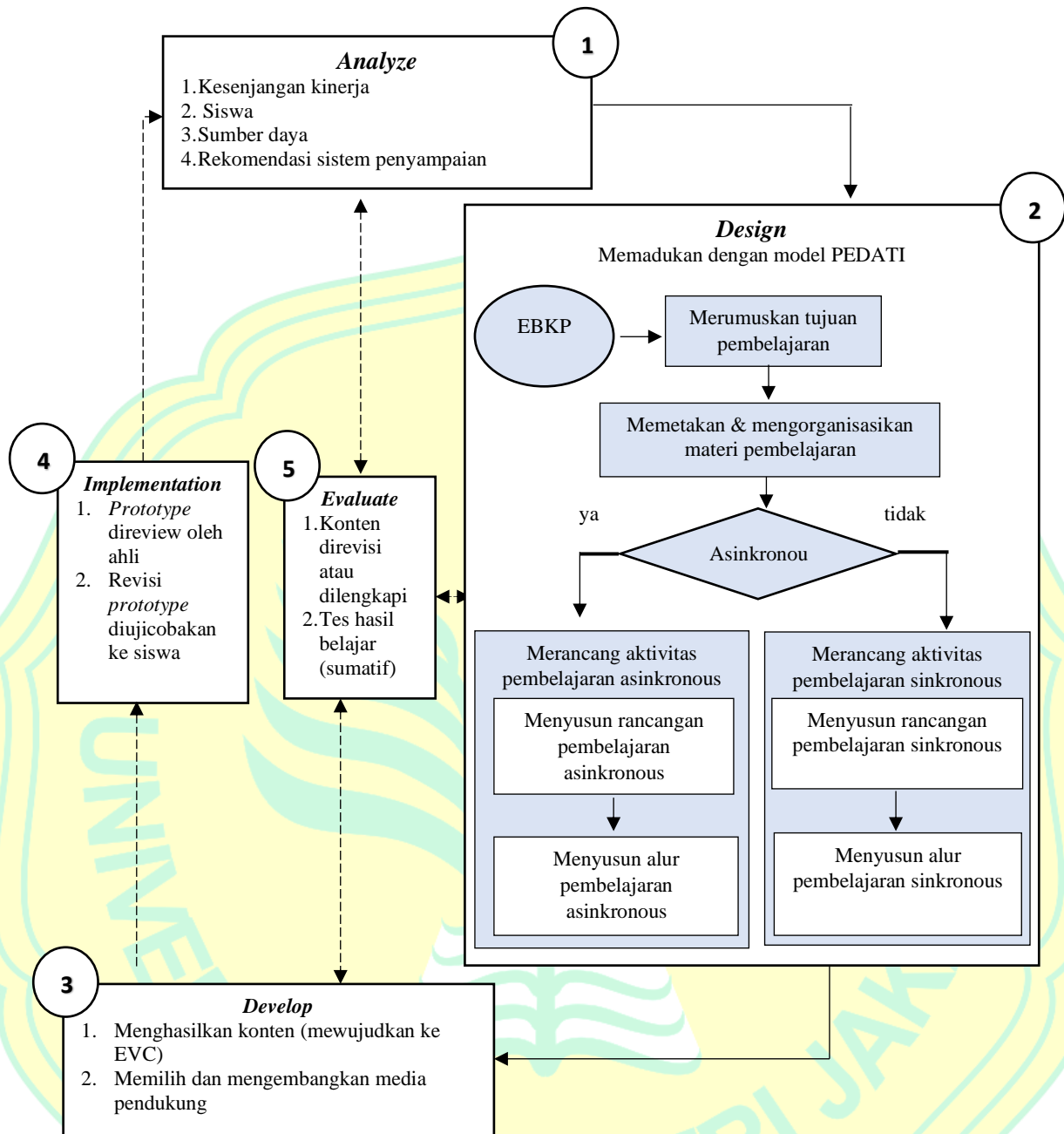
Hal tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Sherif Yehia dan Cindy Gunn (Yehia & Gunn, 2018) memberikan kesimpulan bahwa *Enriching the Learning Experience for Civil Engineering Students through Learner-Centered Teaching* membuat siswa menjadi lebih aktif dengan adanya variasi dalam pembelajaran. Ada banyak *platform* pendukung adanya *Enriched Virtual Classroom* seperti *edmodo*, *zoom*, *youtube*, dan *wordwall*.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Oktovianus Nau Lalian, Eveline Siregar, Murni Winarsih (Lalian et al., 2021) yang menyatakan bahwa pengembangan *blended learning* dengan desain PEDATI dapat digunakan guru sebagai strategi

pembelajaran dalam mengatasi masalah kurangnya waktu tatap muka, meningkatkan hasil belajar siswa, dan sebagai pembelajaran sumber untuk belajar mandiri dan belajar kolaboratif. Keunggulan produk pengembangan *blended learning* ini dilakukan secara sistematis dengan merumuskan tujuan pembelajaran, memetakan dan menata materi pembelajaran, memilih dan menentukan kegiatan pembelajaran sinkron dan asinkron, merancang kegiatan pembelajaran asinkron, dan merancang kegiatan pembelajaran sinkron.

Berdasarkan uraian diatas, menarik kiranya jika dilakukan penelitian dan pengembangan model pembelajaran *Enriched Virtual Classroom* Dengan Pendekatan PEDATI Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti dengan harapan mampu meningkatkan pengalaman siswa dalam belajar dan dapat memenuhi tujuan pembelajaran mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti yaitu dapat menyusun perencanaan estimasi biaya konstruksi. Tujuan lain dengan adanya pengembangan ini adalah melatih siswa agar menjadi estimator yang menguasai bidang perencanaan Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti yang profesional tentunya dengan adanya penerapan model pembelajaran yang inovatif.

Rancangan awal produk terbentuk sebagai hasil konsultasi dengan guru pembimbing tesis dan guru pengampu mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat. Tahap selanjutnya yaitu validasi produk yang akan dilakukan oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran. Jika validasi telah dilakukan, maka produk dapat diujicobakan di kelas mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat. Adanya pembelajaran menggunakan *enriched virtual classroom* ini diharapkan dapat memperkaya pengalaman siswa dalam belajar pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti. Oleh karena itu dapat dikembangkan sebuah penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Pembelajaran *Enriched Virtual Classroom* dengan Model PEDATI pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat”. Berikut adalah ilustrasi alur kerangka pengembangan dalam penelitian:



**Gambar 1. 3** Peta Pengembangan EVC dengan Model PEDATI

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan ADDIE untuk model pengembangannya dan PEDATI untuk mendesain pembelajarannya. Gambar diatas merupakan alur pengembangan perpaduan ADDIE dan PEDATI. Tahapan pertama pada ADDIE adalah *analyze* yang berisikan analisis masalah, analisis siswa, analisis sumber daya yang tersedia dan rekomendasi pembelajaran. Selanjutnya adalah *design* yaitu dengan merumuskan capaian pembelajaran, memetakan dan mengorganisasikan materi pembelajaran serta merancang pembelajaran sinkron dan asinkron. Tahapan ketiga adalah *development* yaitu dengan menghasilkan produk *enriched virtual classroom* untuk mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti. Selanjutnya adalah implementasi dengan *di-review* oleh *expert review* dan diuji cobakan ke siswa. Tahapan terakhir pada model pengembangan ADDIE ini adalah *evaluation*. Evaluasi disini adalah konten direvisi berdasarkan hasil saran dan masukan dari *expert review* serta melihat hasil belajar siswa.

Pada diagram alur tersebut terdapat garis panah putus-putus diantara *design*, *implementation* dan *evaluate* yang menyatakan bahwa tahapan tersebut dapat saling terhubung satu sama lain. Contoh, jika desain pembelajaran menggunakan PEDATI telah selesai di rancang, hasil rancangan tersebut dapat diimplementasikan *expert review* desain pembelajaran dan mendapatkan hasil evaluasi (*evaluate*) apakah sudah sesuai atau harus diperbaiki terlebih dahulu (*develop*).

## 1.2. Pembatasan Penelitian

Penelitian pengembangan *enriched virtual classroom* ini dilakukan di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat yang beralamatkan di Perum Metland Cibitung RT007/020, Telagamurni, Kec. Cikarang Barat, Kab. Bekasi Prov. Jawa Barat. Penelitian ini hanya berfokus pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti dan dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 yang berlangsung pada Juli 2021-Desember 2021. Selanjutnya jika sudah diperlakukan tatap muka penuh kemungkinan materi tetap disajikan secara daring dan siswa dapat mempelajarinya secara mandiri. *Enriched virtual classroom* merupakan salah satu klasifikasi dalam *blended learning*, dimana kegiatan pembelajaran tatap muka difokuskan untuk memperkaya pengalaman belajar siswa dalam



menganalisis anggaran biaya yang dibutuhkan untuk membuat suatu bangunan. Pada penelitian ini, produk yang akan dihasilkan berupa rancangan pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti yang menggunakan berbagai platform seperti edmodo, *wordwall*, zoom dan media sosial Youtube. Selain itu dihasilkan bahan belajar berupa *power point* dan rubrik penilaian untuk penugasan siswa.

### 1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan penelitian pengembangan ini maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah mengembangkan *enriched virtual model* dengan model PEDATI pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat?
2. Bagaimanakah kelayakan *enriched virtual model* dengan dengan model PEDATI pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat?
3. Bagaimanakah keefektifitasan *enriched virtual model* dengan dengan model PEDATI pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat?

### 1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk menghasilkan suatu produk rancangan model *enriched virtual classroom* dengan dengan model PEDATI pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat. Hasil dari penelitian yang ini diharapkan dapat membantu guru dalam mendesain pembelajaran untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Berikut dirumuskan secara khusus tujuan penelitian:

1. Menghasilkan pengembangan *enriched virtual classroom* dengan dengan model PEDATI pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat.

2. Menguji kelayakan *enriched virtual classroom* dengan dengan model PEDATI pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat.
3. Menguji efektifitas *enriched virtual classroom* dengan dengan model PEDATI pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat.

### 1.5. State Of The Art

Peneliti melakukan penelusuran studi literatur untuk menentukan *state of the art* agar menjadi suatu kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini. Berikut tabel studi literatur dari penelitian terdahulu :

**Tabel 1. 1 Studi Literatur Dari Penelitian Terdahulu**

JUDUL ARTIKEL	PENULIS	TUJUAN	METODE	HASIL	KET
<b>Blended Learning: A 21<sup>st</sup> Century Learning Model At College</b>	Oskah Dakhi, Jalius Jama, Dedy Irfan, Ambiyar, Ishak  (Dakhi et al., 2020)	Meninjau <i>blended learning</i> sebagai model pembelajaran di abad 21	<i>Literatur review</i>	<i>Blended learning</i> merupakan salah satu cara baru untuk meningkatkan proses belajar mengajar. Pembelajaran yang hadir setiap saat merupakan potensi, peluang, dan tantangan.	<i>blended learning</i>
<b>Application of Blended Learning Supporting Digital Education 4.0.</b>	Maradoni Jaya Saragih, Raden Mas Rizky Yohannes Cristanto, Yusri Effendi, Elviawaty M. Zamzami  (Jaya Saragih et al., 2020)	Penerapan BL untuk mendukung era revolusi industri 4.0	<b>Penelitian tindakan kelas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kekuatan BL dikembangkan karena kelemahan yang muncul dalam pembelajaran tatap muka dan e-learning</li> <li>• Keunggulan blended learning yaitu:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bebas mempelajari materi pelajaran dalam Blended Learning secara mandiri dengan memanfaatkan materi yang</li> </ol> </li> </ul>	BL di era revolusi 4.0

JUDUL ARTIKEL	PENULIS	TUJUAN	METODE	HASIL	KET
				<p>tersedia secara online</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa dapat berkomunikasi / berdiskusi dengan guru atau siswa lain yang tidak harus dilakukan selama di kelas (tatap muka)</li> <li>3. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa di luar jam tatap muka dapat dikelola dan dikendalikan secara tepat oleh instruktur</li> <li>4. Instruktur dapat menambah materi pengayaan melalui fasilitas internet</li> <li>5. Guru dapat meminta siswa membaca materi atau mengikuti tes yang dilakukan sebelum pembelajaran</li> <li>6. Guru dapat mengatur kuis, memberikan umpan balik, dan menggunakan hasil tes secara efektif.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat berbagi file dengan siswa lain.</li> </ul>	
<b>Implementation of The</b>	Indri Astuti, Aloysius	Mendesaikan pelatihan	R&D	Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM)	Pelatihan membua

JUDUL ARTIKEL	PENULIS	TUJUAN	METODE	HASIL	KET
<b>Carrier Model in Innovative and Interactive Training of Video Making</b>	Mering, Elva Nopianti, Darini  (Astuti et al., 2021)	daring untuk membuat video pembelajaran menggunakan PEDATI		ini adalah untuk meningkatkan kompetensi pedagogik guru dalam penggunaan teknologi pembelajaran melalui pelatihan pembuatan video pembelajaran yang inovatif dan interaktif berbantuan model PEDATI. Peserta adalah guru SD, SMP, dan SMA/SMK. Aktivitas dilakukan secara online dengan aplikasi Google Meet.	t video pebelajaran secara daring untuk guru SD, SMP dan SMA/S MK menggunakan PEDATI
<b>Blended Learning For Vocational High School Students</b>	Oktovianus Nau Lalian, Eveline Siregar, Murni Winarsih  (Lalian et al., 2021)	Mengembangkan blended learning bagi siswa SMK program keahlian tenaga kendaraan ringan untuk mengatasi masalah kekurangan waktu tatap muka di kelas menggunakan PEDATI	R&D	Pengembangan blended learning ini membantu siswa dan guru digunakan sebagai strategi pembelajaran dalam mengatasi masalah kurangnya waktu tatap muka, meningkatkan hasil belajar siswa, dan sebagai pembelajaran sumber untuk belajar mandiri dan belajar kolaboratif.	<i>blended learning</i> di SMK menggunakan PEDATI

JUDUL ARTIKEL	PENULIS	TUJUAN	METODE	HASIL	KET
<b>Student Preference And Academic Performance In Technology Enriched E-Learning Environments: An Evaluation Of The TTeSN Virtual E-School Network</b>	Robert Franklin  (Franklin, 2020)	Membandingkan kinerja akhir siswa dengan metode pembelajaran yang konvensional dengan <i>enriched virtual model</i>	Demonstrasi yang dipadukan dalam <i>enriched virtual model</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan kuesioner dari responden, maka sebesar 54% menyatakan sangat setuju dan 46 % menyatakan setuju terkait dengan efektifitas dan efisiensi pembelajaran.</li> <li>Berkaitan dengan penggunaan <i>feature edmodo</i>, maka sebesar 58 % responden menjawab sangat setuju dan 42 % menjawab setuju. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa <i>feature edmodo</i> mudah untuk dikenali dan digunakan karena mirip dengan media sosial <i>facebook</i></li> </ol>	Implementasi <i>enriched virtual model</i>

Sumber: Data Pribadi

Penelitian pengembangan terdahulu yang serupa dengan *enriched virtual classroom* sudah pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian pertama dilakukan oleh Oskah Dakhi, dkk (Dakhi et al., 2020) dengan melakukan *literatur review* tentang *Blended learning*. *Blended learning* merupakan salah satu cara baru untuk meningkatkan proses belajar mengajar. Pembelajaran yang hadir setiap saat merupakan potensi, peluang, dan tantangan. Penelitian kedua yang dilakukan oleh Maradoni Jaya Saragih, Raden Mas Rizky Yohannes Cristanto, Yusri Effendi, dan Elviawaty M. Zamzami (Jaya Saragih et al., 2020) yang menyatakan bahwa kekuatan *blended learning* dikembangkan karena kelemahan yang muncul dalam pembelajaran tatap muka (tatap muka) dan e-learning.



Lalu penelitian ketiga yang dilakukan oleh Indri Astuti, Aloysius Mering, Elva Nopianti, Darini (Astuti et al., 2021). Penelitian ini berupa pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pedagogik guru dalam penggunaan teknologi pembelajaran melalui pelatihan pembuatan video pembelajaran yang inovatif dan interaktif berbantuan model PEDATI. Peserta adalah guru SD, SMP, dan SMA/SMK. Aktivitas dilakukan secara online dengan aplikasi Google Meet. Pelaksanaan pelatihan ini menggunakan tiga metode yaitu metode presentasi dengan materi manajemen perubahan menggunakan pembelajaran PEDATI pada materi pembelajaran online dengan games dan kuis. Metode demonstrasi peserta terlibat secara interaktif dalam permainan Quiz dalam pembelajaran online, proses instalasi dan tutorial untuk mengembangkan video pembelajaran menggunakan Camtasia, dan metode praktis dengan menugaskan peserta untuk membuat video pembelajaran sesuai bidangnya. Hasil yang diperoleh dari pelatihan adalah tersedianya aplikasi pembuatan video pembelajaran, wawasan pengembangan video pembelajaran, dan hasil produk video pembelajaran dengan aplikasi Camtasia buatan guru berdasarkan analisis kebutuhan sesuai karakteristik siswa, mata pelajaran, dan media yang digunakan guru dalam pembelajaran di kelas.

Lalu penelitian terakhir dilakukan oleh Oktovianus Nau Lalian, dkk (Lalian et al., 2021) berjudul *Blended Learning for Vocational High School Students*. Penelitian ini menyatakan bahwa Pengembangan *blended learning* ini membantu siswa dan guru digunakan sebagai strategi pembelajaran dalam mengatasi masalah kurangnya waktu tatap muka, meningkatkan hasil belajar siswa, dan sebagai pembelajaran sumber untuk belajar mandiri dan belajar kolaboratif. Keunggulan produk pengembangan *blended learning* ini dilakukan secara sistematis dengan merumuskan tujuan pembelajaran, memetakan dan menata materi pembelajaran, memilih dan menentukan kegiatan pembelajaran sinkron dan asinkron, merancang kegiatan pembelajaran asinkron, dan merancang kegiatan pembelajaran sinkron.

Dari penelitian terdahulu tersebut maka *novelty* dari penelitian ini adalah pengembangan *enriched virtual model* dengan menggunakan desain pembelajaran PEDATI pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di program keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti, SMKN 3 Cikarang Barat dengan harapan

mampu memperkaya pengalaman belajar siswa. Pembelajaran tatap muka hanya menjadi suplemen saja jika dibutuhkan. Selain itu dengan dikombinasikannya *enriched virtual classroom* dengan model PEDATI diharapkan dapat mempercepat siswa untuk memahami pembelajaran. Tujuan akhir pengembangan ini adalah siswa mampu menganalisis harga satuan pekerjaan. Perhitungan estimasi biaya bangunan secara keseluruhan akan dilanjutkan pada semester selanjutnya.

Teknologi yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah dengan menggunakan *platform edmodo* sebagai sistem pengelolaan pembelajaran (LMS). Teknologi lain untuk mendukung adanya sinkron maya adalah menggunakan zoom dan bahan ajar yang bersumber dari *youtube*. Teknologi terakhir yang dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil pembelajaran dapat menggunakan *wordwall*.

### 1.6. Road Map Penelitian

*Road map* penelitian pengembangan *enriched virtual model* dengan model PEDATI pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti ini disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 1. 2 Road Map Penelitian**

Penelitian Relevan Yang Telah Dilakukan (2019 - 2021)	Penelitian yang sedang dilakukan (2022)	Penelitian yang akan dilakukan dan target luaran (2023)
<p>Penelitian dan pengembangan <i>e-modul</i> berbasis <i>blended learning</i> yang merupakan suatu terobosan agar mahasiswa dapat belajar mandiri yang berkualitas, valid dan efektif pada mata kuliah Rencana Anggaran Biaya di jurusan teknik sipil UNJ (Arthur et al., 2019)</p> <p>Literatur Review</p> <p>1. Penelitian yang dikembangkan oleh Oktovianus Nau Lalian, Eveline Siregar, Murni Winarsih (Lalian et al., 2021) berhasil membantu siswa dan guru digunakan</p>	<p>a. Mengembangkan produk pembelajaran <i>enriched virtual classroom</i></p> <p>b. Mengkaji <i>prototype</i> hasil pengembangan dilakukan dengan <i>reviewer</i> (ahli media, ahli desain instruksional, dan ahli materi).</p> <p>c. Uji coba pengembangan dilakukan kepada siswa yang sedang melaksanakan pembelajaran tersebut.</p> <p>d. Menganalisis hasil pengembangan.</p> <p>e. Target luaran berupa publikasi jurnal dan tesis.</p>	<p>a. Melakukan implementasi pembelajaran EVC yang telah dikembangkan secara luas dan melakukan penelitian lanjutan untuk melihat hasilnya.</p>

Penelitian Relevan Yang Telah Dilakukan (2019 - 2021)	Penelitian yang sedang dilakukan (2022)	Penelitian yang akan dilakukan dan target luaran (2023)
<p>sebagai strategi pembelajaran dalam mengatasi masalah kurangnya waktu tatap muka, meningkatkan hasil belajar siswa, dan sebagai pembelajaran sumber untuk belajar mandiri dan belajar kolaboratif</p> <p>a. Peneliti observasi awal dan wawancara dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi guru bidang studi</p> <p>b. Peneliti melihat perlu adanya pengembangan <i>blended learning</i> pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di SMKN 3 Cikarang Barat</p> <p>c. Telah diketahui latar belakang siswa pada mata pelajaran tersebut</p> <p>d. Perolehan data dari tahap-tahap tersebut dianalisis sehingga direkomendasikan untuk mengembangkan <i>enriched virtual classroom</i> dengan model PEDATI mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dan Properti di SMKN 3 Cikarang Barat</p>		

Sumber: Data Analisis Pribadi