

MODEL CBT-DE (Computer Based Test For Digital Entrepreneurship) Yang Adaptif Dan Terintegrasi Menggunakan *Mobile-Virtual Learning* Untuk Pendidikan Kewirausahaan Diperguruan Tinggi

Sularno¹⁾, Zulfahmi²⁾, Putri Anggraini³⁾, Wilia Zulkifni Amanda⁴⁾

¹²³⁴Prodi Sistem Informasi Universitas Dharma Andalas

Soelarno@unidha.ac.id

Abstract

This research aims to develop an entrepreneurial learning model in higher education using the CBT-DE (Computer Based Test For Digital Entrepreneurship) model which is adaptive and integrated using mobile-virtual learning. Problems that often occur with CBT that have been developed include 1) low level and nature of test adaptation, 2) flexible size and unit of test administration, 3) user interface issues, 4) automated test assembly and test quality control, 5) security risks. Overcoming the problems above requires smart solutions, which are able to overcome current and future problems. One of the solutions offered to overcome this problem is to modify the old test model with a computer-based test model CBT-DE (Computer Based Test For Digital Entrepreneurship) using adaptive and integrated Mobile-Virtual Learning using an expert system. The use of an expert system in the CBT-DE model aims to make it easier to modify the system, can be used on various types of computers and other mobile devices which will be useful in integrating systems, has the ability to adapt, and has reliable information facilities. With this research, the CBT-DE (Computer Based Test For Digital Entrepreneurship) model uses Adaptive and Integrated Mobile-Virtual Learning which is able to provide material sharing and entrepreneurship education assessment tests to students in identifying students who have entrepreneurial talent and those who do not have entrepreneurial talent. So that in the future the vision and mission of Dharma Andalas University can be achieved as a University based on Technopreneurship (technology and entrepreneurship). The research method used in developing this model is the research and development (R and D) method with the 4 D model. The expected output of this research will be a model, a product in the form of a CBT-DE application, publication in a Scopus indexed international journal, and proceedings Scopus indexed international seminar.

Keywords: CBT-DE (Computer Based Test For Digital Entrepreneurship), Expert System, Mobile-Virtual Learning, Adaptive and Integrated, 4D Model

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran kewirausahaan diperguruan tinggi dengan menggunakan model CBT-DE (*Computer Based Test For Digital Entrepreneurship*) yang adaptif dan terintegrasi menggunakan *mobile-virtual learning*. Permasalahan yang sering terjadi dari CBT yang telah dikembangkan diantaranya 1) tingkat dan sifat adaptasi tes yang rendah, 2) ukuran dan unit fleksibel administrasi tes, 3) isu antarmuka pengguna (*user interface*), 4) perakitan tes otomatis dan kontrol kualitas tes, 5) risiko keamanan. Mengatasi permasalahan di atas perlu solusi cerdas, yang mampu mengatasi permasalahan saat ini dan pada masa yang akan datang. Salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan memodifikasi model tes yang lama dengan model tes berbasis komputer CBT-DE (*Computer Based Test For Digital Entrepreneurship*) Menggunakan *Mobile-Virtual Learning* yang adaptif dan terintegrasi menggunakan *expert system*. Penggunaan *expert system* dalam model CBT-DE ini bertujuan untuk mempermudah dalam memodifikasi sistem, dapat digunakan pada berbagai jenis komputer dan perangkat mobile lainnya yang nantinya bermanfaat dalam mengintegrasikan sistem, memiliki kemampuan dalam beradaptasi, serta memiliki fasilitas informasi yang handal. Dengan adanya penelitian ini model CBT-DE (*Computer Based Test For Digital Entrepreneurship*) Menggunakan *Mobile-Virtual Learning* yang Adaptif dan Terintegrasi yang mampu memberikan sharing materi dan tes assesment pendidikan kewirausahaan kepada mahasiswa dalam mengidentifikasi mahasiswa yang memiliki bakat entrepreneurship dan yang tidak memiliki bakat *entrepreneurship*. Sehingga kedepannya visi misi Universitas Dharma Andalas dapat tercapai sebagai Universitas yang berbasis Technopreneurship (*technology and entrepreneurship*). Metode Penelitian yang digunakan dalam pengembangan model ini adalah metode *research and development* (R and D) dengan model 4 D. Luaran yang diharapkan dari penelitian ini nantinya adalah sebuah model, produk berupa aplikasi CBT-DE, publikasi pada jurnal internasional terindek Scopus, dan prosiding seminar internasional terindek scopus.

Kata Kunci : CBT-DE (Computer Based Test For Digital Entrepreneurship), Expert System, Mobile-Virtual Learning, Adaptif dan Terintegrasi, Model 4D

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Computer Based Test (CBT) adalah sebuah alat ukur dalam bentuk tes yang dikemas dengan sedemikian rupa dalam sebuah aplikasi komputer yang dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan sipenggunanya. Selama empat dekade terakhir *Computer Based Test* (CBT) telah tumbuh secara inkremental sebagai alternatif tes berbasis kertas dan pensil, namun transisi ini tidaklah mudah dan murah. Luecht, dan

Bennett (2006) mencatat, banyak desain rekayasa, pengembangan tes, operasi logistik, dan psikometri yang diperlukan untuk mengembangkan program operasional yang sukses, namun tetap saja model *Computer Based Test* (CBT) yang telah dibangun memiliki permasalahan-permasalahan yang perlu dicarikan solusinya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Luecht, dan Bennett (2006) ditemukan beberapa permasalahan yang sering terjadi pada tes berbasis komputer diantaranya adalah 1) tingkat dan sifat adaptasi tes yang rendah, 2) ukuran dan unit fleksibel administrasi tes, 3) isu antarmuka pengguna (*user interface*), 4) perakitan tes otomatis dan kontrol kualitas tes, 5) risiko keamanan.

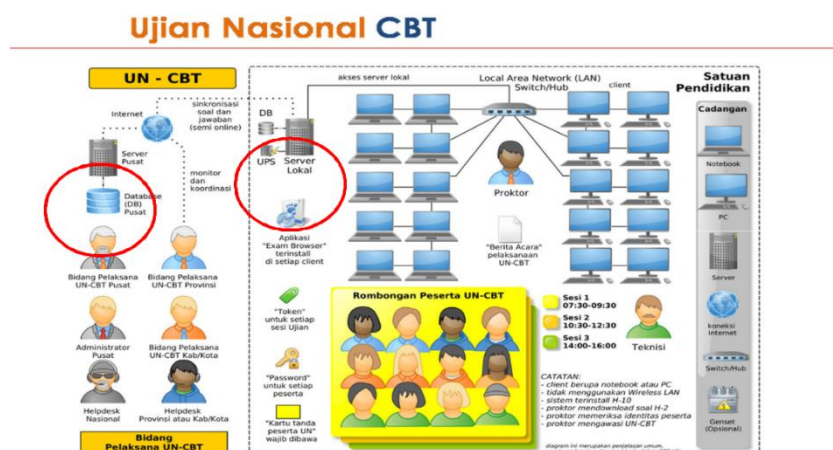
Computer Based Test (CBT) yang modern dapat diimplementasikan dalam lima cara yaitu 1) pada komputer pribadi yang berdiri sendiri (PC), 2) pada pusat-pusat CBT khusus, 3) pada tempat ujian sementara, 4) pada komputer serbaguna atau laboratorium dan 5) pada *laptop, netbook, tablet*, atau perangkat mobile seperti *smartphone* dan *android* yang terhubung ke Internet. Berdasarkan lima cara implementasi inilah 8 model *Computer Based Test* (CBT) di bangun, namun yang menjadi permasalahannya adalah tidak semua cara implementasi ini dapat digunakan oleh model CBT tersebut. Sebagai salah satu contoh dalam sistem UNBK atau UNCBT yang telah dilaksanakan di Indonesia tahun 2016 ini hanya dapat berjalan pada komputer serbaguna atau laboratorium dan tempat ujian sementara, dimana data dikirim dari server pusat ke server masing-masing sekolah, kemudian setelah ujian selesai dilaksanakan data yang telah disimpan dikirim kembali dari server masing-masing sekolah ke server pusat. Permasalahan ini tidak berhenti sampai disini, karena masing-masing sekolah harus menginstall aplikasi CBT sebelum tes dilaksanakan, disamping itu masing-masing sekolah harus memiliki laboratorium yang memadai serta server yang mampu menampung data tes yang akan dilaksanakan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hosseini, Abidin dan Baghdarnia (2014), di jelaskan bahwa tes yang dilakukan menggunakan komputer (CBT) lebih efisien dan efektif dibandingkan dengan menggunakan kertas dan pensil. Hal ini sangat berbeda sekali dengan kondisi yang terjadi saat ini di Indonesia, dimana sistem tes yang dilakukan masih bersifat semi yaitu ada yang menggunakan CBT dan ada yang menggunakan pensil dan kertas. Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, peneliti memberikan alternatif solusi yang cerdas dengan mengkalibrasikan model CBT yang ada dengan model CBT-DE (*Computer Based Test For Digital Entrepreneurship*) menggunakan *Mobile-Virtual Learning* yang lebih adaptif dan terintegrasi menggunakan *expert system* sehingga semua cara implementasi yang telah di paparkan di atas dapat di gunakan dan cukup terpusat pada satu server sehingga lebih efisien dan efektif.

Computer Based Test (CBT)

Computer Based Test (CBT) dikenal juga sebagai *Computer Assessment* atau *e- test*. *Computer Based Test* (CBT) adalah sebuah metode pemberian tes dimana tanggapan yang diberikan oleh penggunanya direkam dan dinilai secara elektronik, hal ini umumnya digunakan pada beberapa tes penerimaan di negara-negara maju. Metode pengujian ini penting untuk dilakukan karena dapat mengukur kemampuan yang berbeda dalam rangka memberikan informasi baru yang lebih baik tentang kemampuan individu. Perguruan tinggi dan universitas menerima hasil computer based test (CBT) lebih cepat dibandingkan menggunakan pensil dan kertas (Alabi et al., 2012).

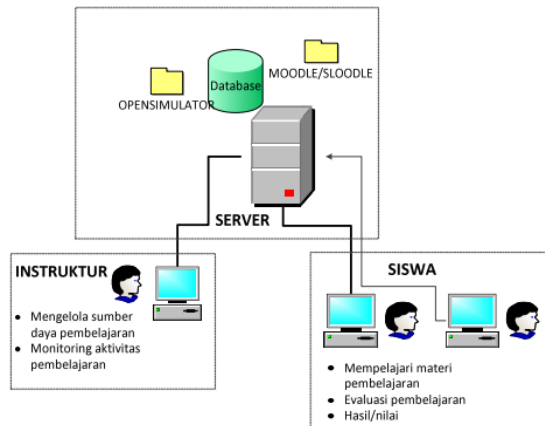
Computer Based Test (CBT) yang modern memiliki lima cara agar dapat diimplementasikan yaitu (a) pada komputer pribadi yang berdiri sendiri (PC); (b) di pusat-pusat CBT khusus; (c) di tempat ujian sementara; (d) di komputer serbaguna atau laboratorium; (e) menggunakan PC, laptop, netbook, tablet, atau perangkat genggam yang terhubung ke internet. Model implementasi inilah yang (Luecht & Bennett, 2006)



Gambar 1 Cara Pengimplementasian UN CBT di Indonesia

Konsep virtual learning merupakan teknologi dari sebuah keilmuan induk bernama *Human-Machine Interface* (HMI). Teknologi *Human-Machine Interface* pada keperluan pembelajaran memiliki pengertian

bahwa sebuah proses pembelajaran berbasis pada perangkat komputer, dengan semua aktivitas belajar dan instruksional pembelajaran dikemas dalam bentuk software (Ito, 2006:221). Pembelajaran virtual merupakan pembuatan sebuah kondisi lingkungan yang mempertemukan peserta belajar dengan obyek belajar secara interaktif. Penyajian tampilan dengan mengangkat bentuk ekologi dari lingkungan nyata yang akan dibuat dalam bentuk lingkungan virtual (Siddiqi,2010:110).



Gambar 2 Desain Virtual Learning

Definisi dari *mobile learning* adalah sebuah pembelajaran yang menggunakan perangkat teknologi *mobile/handheld* (ponsel, PDA, *smartphone*, *pocket-PC*, *tablet-PC*, dsb), tentunya menggunakan berbagai fitur dan konten perangkat mobile itu sendiri yang bersifat edukatif. Hal ini sependapat dengan definisi berikut ini, yang mengatakan bahwa;

Mobile learning, using a mobile device to access and study learning materials and for communicating with the institution, tutors and fellow students, (Ally, 2009:287).

Pada sumber lain mengatakan bahwa *mobile learning* merupakan pembelajaran yang tidak terbatas pada ruang kelas dan dapat berlangsung dimana saja dengan dukungan media belajar berupa perangkat elektronik yang selalu tersedia di saku maupun dalam genggaman tangan, yaitu berupa *mobile phones* (*cellphones/handphones*), *smartphones*, *palmtops*, *handheld computers* (*Personal Digital Assistants / PDA*), *Tablet PC*. (Kukulka,2005:1).

Definisi lain menurut Woodill (2011), menjelaskan bahwa *mobile learning* merupakan aktivitas belajar yang melalui media/perantara dari perangkatperangkat *mobile* (*mobile device*), serta tentang semua teknologi yang ada pada perangkat tersebut, (Woodill, 2011:14). Secara garis besar woodill mengklasifikasikan berbagai keanekaragaman perangkat *mobile* (*mobile device*) menjadi sebagai berikut;



Gambar 3 Klasifikasi Perangkat Mobile

(sumber: “*The Mobile Learning Edge: Tools and Technologies for Developing*” Gary Woodill, 2011) Penjelasan dari klasifikasi perangkat mobile sebagai media belajar (**Gambar 2.2**), dapat dijelaskan sebagai berikut. Berdasarkan pada bentuk dan *anatomi hardware* (*device*) perangkat *mobile* terdiri dari banyak varian

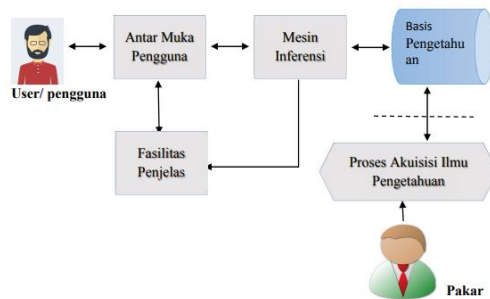
diantaranya berbentuk *PDA, Tablet computer, Mobile phone, Smartphone, iPods*, dll. Berdasarkan konten atau isi dari fitur layanan yang disediakan pihak vendor, perangkat *mobile* memiliki berbagai bentuk varian, diantaranya perangkat yang hanya memiliki fasilitas *message (short message/SMS), interactive message (chat), voice-based content (phone call), course ware* atau fitur aplikasi untuk *office* (kegiatan perkantoran).

Sistem pakar merupakan salah satu bidang teknik kecerdasan buatan yang cukup diminati karena penerapannya diberbagai bidang baik bidang ilmu pengetahuan maupun bisnis yang terbukti sangat membantu dalam mengambil keputusan dan sangat luas penerapannya. Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang dirancang agar dapat melakukan penalaran seperti layaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu (Shelly, 1990; Setiawan, 1993; Margianti, 1995).

Komponen sistem pakar terbagi menjadi empat bagian, yaitu: 1.) *Knowledge Base (Basis Pengetahuan)* Knowledge Base merupakan inti dari program sistem pakar karena basis pengetahuan itu merupakan presentasi pengetahuan atau knowledge representation basis pengetahuan adalah sebuah basis data yang menyimpan aturan-aturan tentang suatu domain knowledge/pengetahuan tertentu. Basis pengetahuan ini terdiri dari kumpulan objek beserta aturan dan atributnya (sifat atau cirinya). Contoh : If hewan merupakan sayap dan bertelur then hewan jenis burung. 2.) *Working Memory (Basis Data atau Memori Kerja)* Working memory adalah bagian yang mengandung semua fakta-fakta baik fakta awal pada saat sistem beroperasi maupun fakta-fakta pada saat pengambilan kesimpulan sedang dilaksanakan selama sistem pakar beroperasi basis data berada di dalam memori kerja. 3.) *Inference Engine (Mesin Inferensia)* Inference Engine adalah bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar.

User Interface (Antarmuka Pemakai) antarmuka pemakai adalah bagian penghubung antara program sistem pakar dengan pemakai. Pada bagian memungkinkan pengguna untuk memasukkan instruksi dan informasi ke dalam sistem pakar serta menerima penjelasan dan kesimpulan, seperti yang digambarkan pada Gambar 2.2

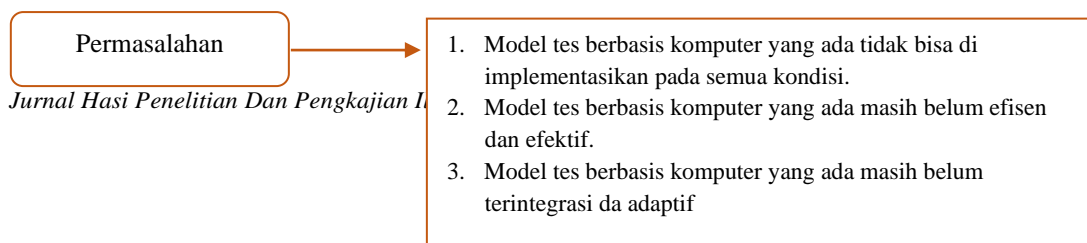
Cara Kerja Sistem Pakar

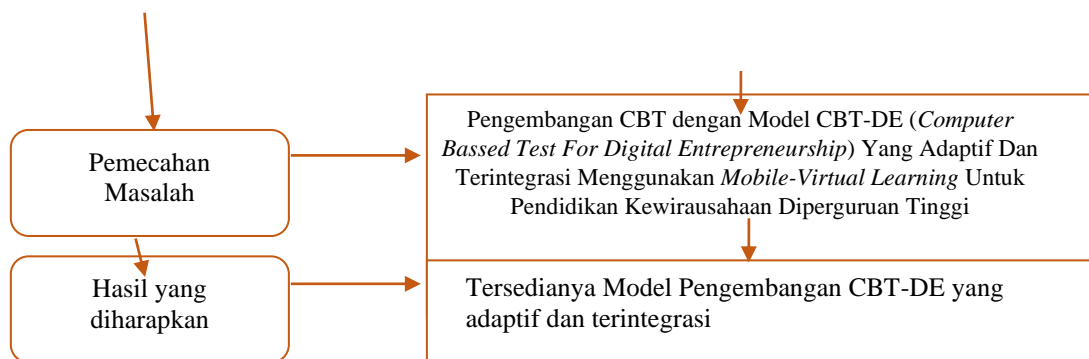


Gambar 4 Cara Kerja Sistem Pakar

Menurut Thomas W. Zimmerer (2008) *entrepreneurship* adalah penerapan kreativitas dan ke inovasian untuk memecahkan permasalahan dan upaya memanfaatkan peluang-peluang yang dihadapi orang setiap hari. Menurut Andrew J. Dubrin (2008) entrepreneur adalah seseorang yang mendirikan dan menjalankan sebuah usaha yang inovatif. Istilah entrepreneurship pada dasarnya merupakan suatu disiplin ilmu yang mempelajari tentang nilai, kemampuan (ability) dan perilaku seseorang dalam menghadapi tantangan hidup untuk memperoleh peluang dengan berbagai risiko yang mungkin dihadapinya. Entrepreneurship adalah segala hal yang berkaitan dengan sikap, tindakan dan proses yang dilakukan oleh para entrepreneur dalam merintis, menjalankan dan mengembangkan usaha mereka.

Proses entrepreneurship diawali dengan suatu aksioma, yaitu adanya tantangan. Dari tantangan tersebut timbul gagasan, kemauan dan dorongan untuk berinisiatif, yang tidak lain adalah berfikir kreatif dan bertindak inovatif sehingga tantangan tadi teratasi dan terpecahkan. Semua tantangan pasti memiliki risiko, yaitu kemungkinan berhasil atau tidak berhasil. Oleh sebab itu entrepreneur adalah seorang yang berani menghadapi risiko dan menyukai tantangan (Suryana, 2006).

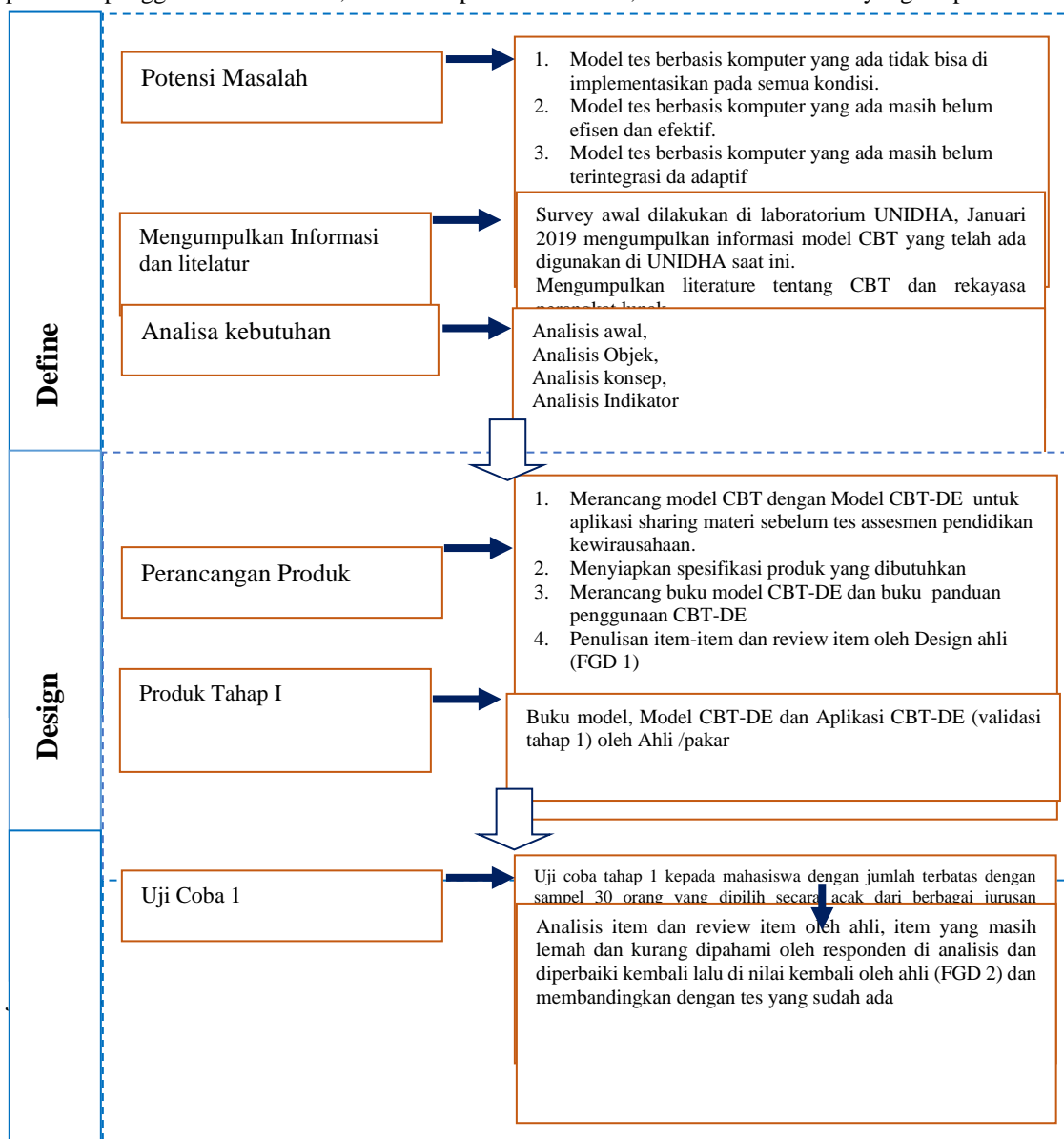


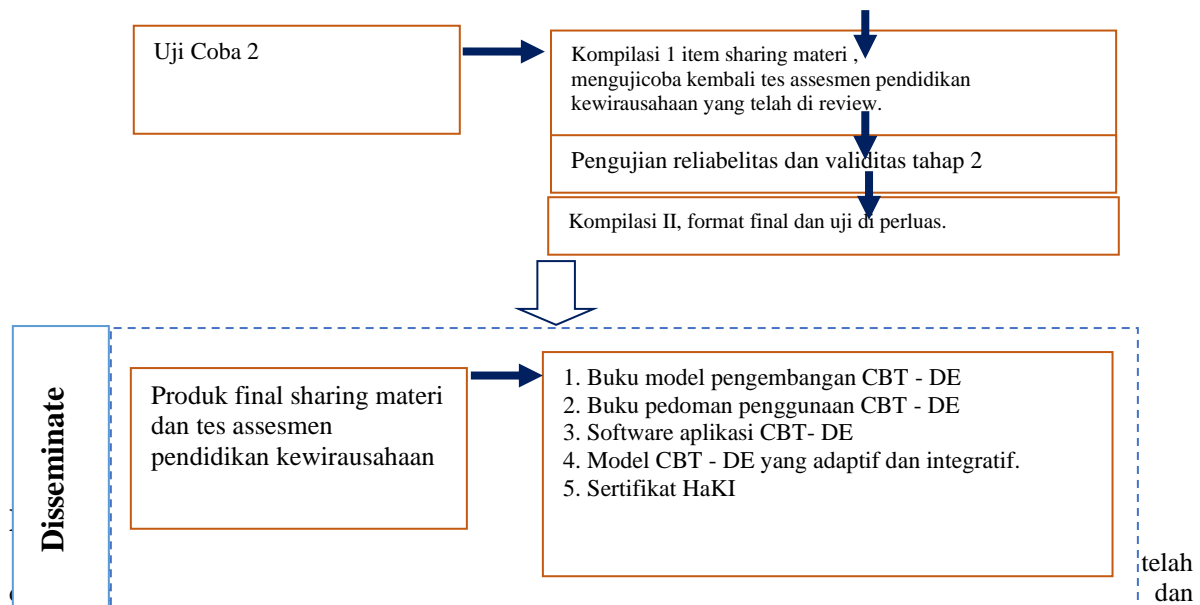


Gambar 5 Kerangka Konseptual Pengembangan CBT

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah *four-D* yaitu *Define, Design, Development, dan Disseminate*. Proses penyajian model dilakukan melalui tahap *define* yaitu menemukan potensi dan masalah, mengumpulkan informasi dan literatur, dan analisa kebutuhan. Tahap kedua *design* yaitu a) Merancang model CBT dengan Model CBT-DE untuk aplikasi sharing materi sebelum tes assesmen pendidikan kewirausahaan, b) Menyiapkan spesifikasi produk yang dibutuhkan, c) Merancang buku model CBT-DE dan buku panduan penggunaan CBT-DE, d) Penulisan item-item dan review item oleh Design ahli (FGD 1). Tahap ketiga *development* yaitu Uji coba tahap 1 kepada mahasiswa dengan jumlah terbatas dengan sampel 30 orang yang dipilih secara acak dari berbagai jurusan tujuannya untuk melihat apakah kalimat dipahami responden sebagaimana diinginkan oleh penulis item. Tahap *disseminate* yaitu menyebarkan hasil penelitian melalui buku model pengembangan CBT – DE, Buku pedoman penggunaan CBT – DE, Software aplikasi CBT- DE, dan Model CBT - DE yang adaptif dan integratif.





pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *design Four D's* dengan tahapan *Define, Design, Develop dan Disseminate*, untuk itu berikut penjabaran hasil penelitian:

a. Define

Define merupakan langkah pertama dalam melakukan pengembangan menggunakan design pengembangan *Four D's*. pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan pengembangan dengan uraian langkah-langkah sebagai berikut:

1) *Front-end analysis*

Tahapan peneliti melakukan studi tentang masalah mendasar yang dihadapi oleh pendidik yang menyebabkan rendahnya kinerja dan pencapaian hasil pendidikan. Analisis masalah dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui masalah secara mendasar terhadap pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS di Universitas Dharma Andalas Padang dimasa pademi *covid-19*. Analisis situasi di lapangan menunjukan fakta bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mencapai optimalisasi hasil belajar berdasarkan keterpakaian kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan suatu aplikasi (*software*). Produk yang dikembangkan mahasiswa yang memiliki kesulitan dalam mengembangkannya hanya menghabiskan biaya untuk menghasilkan suatu aplikasi. Sedangkan diketahui bahwa pencapaian keberhasilan belajar mahasiswa pada pendidikan vokasi ditentukan dari bagaimana peserta didik dapat menyediakan kebutuhan masyarakat dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang dimilikinya, bahwa proses pendidikan pada pendidikan vokasi (kejuruan) akan optimal mencapai tujuan jika disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat dalam link dan match hasil pendidikan dengan kebutuhan pengguna. Sedangkan permasalahan yang muncul adalah bahwa mahasiswa hanya mampu mencapai hasil belajar dalam bentuk angka hasil belajar, namun masih rendah dalam penerapan dan keterpakaian kemampuannya pada masyarakat. Data Uji Kelayakan software yang dilakukan menunjukkan bahwa keterpakaian software yang dikembangkan mahasiswa masih rendah. Data dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut ini:

Tabel 5.1: Hasil Uji Kelayakan Software Mahasiswa Matakuliah ANALISIS PROSES BISNIS pada Tahun Ajaran 2019 – 2020

| Tahun | Kelas Mahasiswa | Jumlah Software | Terpakai | Tidak terpakai |
|---------------------|-----------------|-----------------|----------|----------------|
| Semester Gasal 2019 | SI-1 | 30 | 2 | 28 |
| | SI-2 | 28 | 1 | 27 |
| | SI-3 | 30 | 4 | 26 |
| | SI-4 | 29 | 2 | 27 |
| Total | | 117 | 9 | 108 |
| % | | | 7,69 | 92,31 |
| Semester Gasal 2020 | SI-1 | 28 | 3 | 25 |
| | SI-2 | 27 | 2 | 25 |
| | SI-3 | 29 | 3 | 26 |
| | SI-4 | 30 | 5 | 25 |
| Total | | 114 | 13 | 101 |

| | | | |
|---|--|-------|-------|
| % | | 11,40 | 88,60 |
|---|--|-------|-------|

Sumber : Dosen Mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Berdasarkan data pada Tabel 5.1 dapat diperhatikan bahwa pada semester gasal 2019 mahasiswa hanya memiliki rata-rata keterpakaian software sebesar 7,69 % dan pada semester gasal 2020 hanya memiliki rata-rata keterpakaian software sebesar 11,4%. Hal ini berarti bahwa sangat sedikit dari software-software aplikasi yang dikembangkan mahasiswa yang lulus uji kelayakan yang bermakna bahwa software tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan pemakai sistem (user). Hal ini mengindikasikan bahwa perlu dilakukan pengembangan suatu model pembelajaran yang dapat mengoptimalkan pencapaian hasil belajar pada tujuan pendidikan vokasi (kejuruan).

2) *Learner analysis*

Tahap ini merupakan tindakan dimana peneliti melakukan studi terhadap mahasiswa yang menjadi target pelatihan identifikasi karakteristik dari peserta didik yang relevan dengan desain dan pengembangan instruksional yang akan dilakukan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada harapan dan keinginan mahasiswa dalam belajar mata kuliah ANALISIS PROSES BISNIS, maka ditemukan fakta bahwa mahasiswa memiliki ketertarikan dan kebutuhan dalam belajar ANALISIS PROSES BISNIS. Ringkasan data pada analisis kebutuhan yang diberikan melalui angket analisis kebutuhan dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut ini:

Tabel 5.2 Hasil Analisis Kebutuhan

| No. | Indikator | Skor | Kategori |
|-----------|---|------|----------|
| 1 | Ketertarikan dalam belajar ANALISIS PROSES BISNIS | 84 | Tinggi |
| 2 | Kebutuhan dalam belajar ANALISIS PROSES BISNIS | 80 | Tinggi |
| Rata-rata | | 82 | Tinggi |

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan maka dapat dijelaskan bahwa analisis kebutuhan mahasiswa untuk mempelajari ANALISIS PROSES BISNIS berkategori tinggi dengan rata-rata skor 82%. Hal ini berarti bahwa mahasiswa memiliki ketertarikan dalam belajar ANALISIS PROSES BISNIS, untuk itu selanjutnya dilakukan pengembangan untuk memperbaiki hasil pembelajaran agar kebutuhan mahasiswa akan pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS dapat dipenuhi.

3) *Task analysis*

Tugas peneliti yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan analisis empiris untuk mengidentifikasi keterampilan utama yang diperoleh oleh mahasiswa dan analisisnya ke dalam seperangkat subskill yang diperlukan. Berdasarkan fenomena belajar abad 21 yang menjadi penyebab munculnya inovasi pembelajaran menyesuaikan

4) *Concept analysts*

Tindakan mengidentifikasi pelajaran utama yang harus diajarkan terkait dengan tujuan pembelajaran yang dikembangkan. Analisis konsep digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran. Hasil dari analisis konsep dalam pengembangan ini merumuskan deskripsi dan tujuan pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS menggunakan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* adalah “Mahasiswa mampu melaksanakan proyek *DIGITAL ENTREPRENEUR* perancangan sistem informasi menggunakan alat bantu pendekatan terstruktur; ASI, DFD, ERD dengan menerapkan kemampuan literasi baru pada generasi milenial dimasa pandemik *covid-19*”.

b. Design

Aktivitas yang dilakukan pada tahap Design diuraikan sebagai berikut:

1) *Constituting criterion referenced tests*

Fase dimana pendidik menyusun kriteria/standar tes yang ditentukan. Tahap ini merupakan penghubung dari Tahap 1 (*Define*) dan Proses (Design) Perancangan. Penyusunan kriteria tes dilakukan berdasarkan Task Analisis (*Define*) yang dirujuk oleh referensi, pendidik melakukan pengembangan dengan mengubah tujuan menjadi garis besar pengajaran untuk pengembangan bahan ajar. Terkait dengan kurikulum pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS maka dapat dijelaskan kompetensi yang harus diperoleh mahasiswa dalam pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS dan disusun dalam Learning Activity (data terlampir). Dalam rancangan pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS menggunakan mode pembelajaran *Digital Entrepreneur* terdapat dua aktivitas belajar mahasiswa, uraian kompetensi pada masing-masing aktivitas belajar adalah:

i. Aktivitas Proyek 1

Materi dalam aktivitas pembelajaran ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada mahasiswa dalam melaksanakan identifikasi kebutuhan masyarakat dan kemudian melakukan

perancangan Sistem Informasi, melakukan analisis kebutuhan perancangan Sistem Informasi dan melakukan praktik perancangan Sistem Informasi melalui proyek *DIGITAL ENTREPRENEUR ANALISIS PROSES BISNIS*. Mahasiswa diharapkan mampu melakukan pertanggungjawaban proyek 1. Tujuan aktivitas belajar ini adalah menyediakan kebutuhan masyarakat akan aplikasi (*software system*) informasi sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Untuk mengetahui kondisi riil masyarakat (realitas sosial) dan manusia dilingkungan mereka dan memberikan solusi permasalahan masyarakat. Melalui aktivitas ini mahasiswa dilatih melaksanakan kegiatan wirausaha berbasis teknologi dengan menerapkan kemampuan literasi baru pada generasi milenial dimasa pandemik *COVID-19* dengan merancang dan mengembangkan sistem informasi dengan menggunakan alat bantu perancangan terstruktur ASI, DFD dan ERD

ii. Aktivitas Proyek 2

Materi dalam aktivitas pembelajaran ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada mahasiswa dalam melaksanakan identifikasi kebutuhan masyarakat dan kemudian melakukan perancangan Sistem Informasi, melakukan analisis kebutuhan perancangan Sistem Informasi dan melakukan praktik perancangan Sistem Informasi melalui proyek *DIGITAL ENTREPRENEUR ANALISIS PROSES BISNIS*. Mahasiswa diharapkan mampu melakukan pertanggungjawaban proyek 2 yaitu melakukan perancangan sistem informasi dengan menggunakan alat bantu UML. Sedangkan tujuan aktivitas belajar 2 adalah menyediakan kebutuhan masyarakat akan aplikasi (*software system*) informasi sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Untuk mengetahui kondisi riil masyarakat (realitas sosial) dan manusia dilingkungan mereka dan memberikan solusi permasalahan masyarakat. Melalui aktivitas ini mahasiswa dilatih melaksanakan kegiatan wirausaha berbasis teknologi dengan menerapkan kemampuan literasi baru pada generasi milenial dimasa pandemik *COVID-19* dengan merancang dan mengembangkan sistem informasi dengan menggunakan alat bantu perancangan UML

2) *Media Selection*

Pemilihan media yang tepat untuk disajikan dalam instruksional. Proses ini melibatkan pencocokan tugas dan analisis, karakteristik target-peserta pelatihan, sumber produksi, dan rencana diseminasi dengan berbagai atribut media yang berbeda. Berdasarkan hasil analisis media selection yang telah dilakukan maka dapat dikemukakan bahwa media yang dibutuhkan dan dipilih untuk digunakan dalam menerapkan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* adalah : (1) Modul Ajar dengan aktivitas belajar pada masing-masing proyek *DIGITAL ENTREPRENEUR* yang dilakukan, (2) Menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi yaitu sebuah media website untuk memfasilitasi pembelajaran berbasis pemanfaatan teknologi. Kedua media ini telah dikembangkan untuk mendukung penerapan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*.

3) *Initial Design*

Perancangan awal melalui kegiatan menyesuaikan kebutuhan dasar melalui model dan media yang tepat. Kegiatan pada tahapan ini adalah penataan kegiatan pembelajaran dan kelengkapan pembelajaran. Hasil perancangan yang dilakukan adalah pada; (a) Model Pembelajaran, (b) Modul Pembelajaran, (c) Pedoman Mengajar Dosen, (d) Panduan Belajar Mahasiswa, (e) Website Model *DIGITAL ENTREPRENEUR*. Uraian masing-masing hasil pengembangan adalah sebagai berikut:

a) Model Pembelajaran

Model *DIGITAL ENTREPRENEUR* yang telah dirancang dituangkan dalam bentuk sebuah buku berjudul “Model Pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*”. Bagian dari buku model ini adalah:

(1) Rasionalisasi

Rasionalisasi merupakan alasan yang mendasari adanya suatu pengembangan. Model *DIGITAL ENTREPRENEUR* dikembangkan memiliki prinsip pembelajaran yang beranjak dari pengembangan kebutuhan masyarakat dalam dunia nyata untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat. Sisi inovasi dari model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* adalah unsur *DIGITAL ENTREPRENEUR* atau kegiatan berwirausaha menggunakan sarana elektronik (digital) dalam proses pembelajaran dengan literasi baru pada generasi milenial dimasa pandemik *COVID-19* yang saat ini menjadi framework pembelajaran abad 21. Pada bagian rasionalisasi yang dikemukakan pada buku model ini memuat bagian:

- (a) Teori belajar yang mendasari pengembangan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* ini adalah teori belajar behaviorisme dan konstruktivisme.
- (b) Landasan filosofis dikembangkannya model *DIGITAL ENTREPRENEUR* adalah perkembangan pendidikan internasional dalam perumusan kompetensi abad ke-21,

dan Dirjen Dikti Belmawa juga merumuskan kebijakan kecakapan serupa dalam Revolusi Industri 4.0 (RI 4.0), yaitu: (a) Program berorientasi kurikulum untuk mengembangkan dan mengajar tidak cukup dengan literasi lama (membaca, menulis dan berhitung), tetapi harus dibarengi dengan literasi baru (data, teknologi dan humaniora), kegiatan ekstrakurikuler untuk pengembangan kepemimpinan dan kerja tim, kewirausahaan dan magang yang dibutuhkan, (b) menerapkan sistem pembelajaran hibrid, (c) menyediakan layanan kesatuan khusus untuk pembelajaran sepanjang hayat. Pernyataan ini menegaskan bahwa ada dukungan dari pemerintah Indonesia untuk membuat inovasi dan terobosan dalam pembelajaran dengan menghadapi perubahan paradigma di abad ke-21. Dua aliran filsafat yang menjadi dasar dalam pengembangan aliran ini adalah landasan essentialisme dan landasan pragmatis. Landasan essentialisme yang dimaksudkan di sini lebih terkait dengan tujuan pendidikan kejuruan yakni untuk menghasilkan capaian pembelajaran berorientasi pada pemenuhan kebutuhan dan menjawab solusi persoalan masyarakat melalui kegiatan pembiasaan bekerja dalam proses belajar (pembelajaran praktik berbasis proyek), untuk memenuhi pasar kerja dan memenuhi kebutuhan masyarakat dan industri.

(c) Landasan Psikologis

Aspek psikologi perkembangan peserta didik dari karakter perkembangan usianya yang berada pada rentang usia remaja hingga dewasa awal. Pada fase perkembangan ini secara psikologis peserta didik telah memiliki kematangan kognisi hingga pada tahap kemampuan dalam memiliki konsep berpikir yang kuat dalam menyelesaikan masalah. Dengan demikian terkait dengan konsep perkembangan ini maka dipahami bahwa peserta didik pada rentang usia perkembangan remaja dan dewasa awal telah memiliki kematangan berpikir yang akan mempengaruhi tingkah lakunya dalam belajar hingga pada kemampuan berbuat untuk menyelesaikan masalah. Menanggapi tantangan penguasaan kompetensi abad 21 dengan literasi baru era revolusi industri 4.0 agar mahasiswa dapat memiliki daya saing global dengan penguasaan literasi big data, literasi digital dan literasi humanity untuk meningkatkan pemantapan jiwa berwirausaha melalui aktivitas belajar maka pendidik harus berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Hal itu bertujuan agar pembelajaran lebih optimal dan mengarah pada prinsip pembelajaran kejuruan dengan membiasakan mahasiswa bekerja dalam proses belajar untuk mencapai satu kemampuan menyesuaikan kebutuhan dunia kerja dan masyarakat.

(d) Landasan Praktis

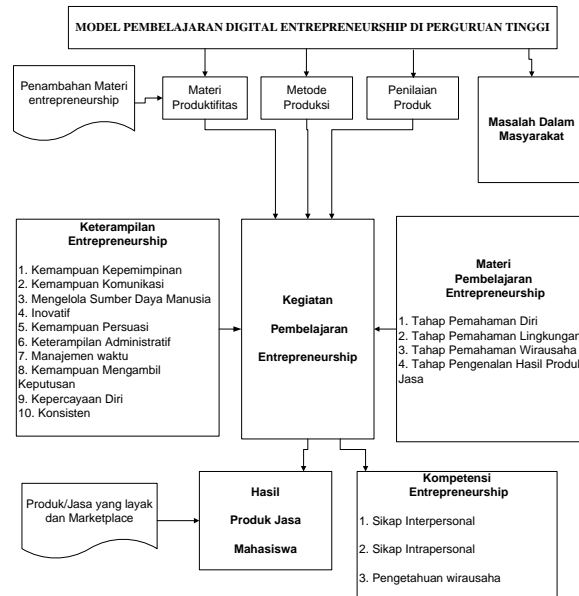
Menyesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran abad 21 maka pembelajaran berbasis proyek yang telah ada kemudian menjadi dasar dalam mengembangkan pembelajaran model *DIGITAL ENTREPRENEUR* yang memiliki prinsip pembelajaran yang beranjak dari pengembangan kebutuhan masyarakat dalam dunia nyata, mengembangkan suatu proyek dengan produk yang dihasilkan diupayakan menjadi solusi dalam penyelesaian permasalahan masyarakat. Namun sisi inovasi dari model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* adalah unsur *DIGITAL ENTREPRENEUR* atau kegiatan berwirausaha menggunakan sarana elektronik (digital) yang dimasukkan ke dalam proses pembelajaran dengan literasi baru era revolusi industri 4.0 yang saat ini menjadi framework pembelajaran abad 21. Untuk menyesuaikan dengan kebutuhan belajar abad 21 dan kemampuan dengan literasi baru era revolusi industri 4.0 tersebut maka model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* dikembangkan dengan syntax yang disusun sebagai pedoman melaksanakan pembelajaran dengan tahapan yang memiliki fungsi masing-masing. Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah Student Centre Learning (SCL) untuk meningkatkan kemampuan kognisi, afeksi dan psikomotor yang menyesuaikan dengan framework pembelajaran abad 21.

(2) Kajian Teoritis

Sebagaimana layaknya sebuah karya ilmiah, buku model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* mengemukakan tentang kajian teoritis yang mendukung dikembangkannya model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*. Kajian teoritis yang dikemukakan adalah tentang (a) Pendidikan vokasi, (b) Model pembelajaran, (c) Pembelajaran berbasis Proyek, (d) Pembelajaran berbasis produk, (e) Literasi Baru Era Revolusi Industri 4.0, (f) Wirausaha era digital.

(3) Struktur Model Pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*

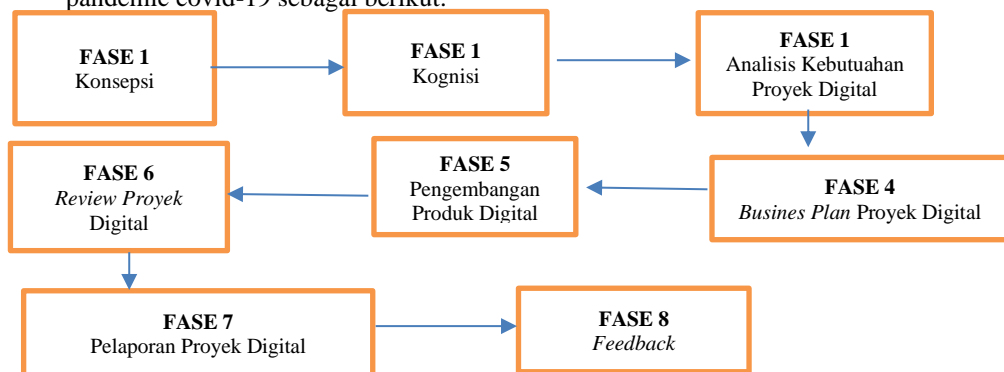
Menyesuaikan dengan kebutuhan belajar abad 21 dan kemampuan dengan literasi baru era revolusi industri 4.0 tersebut maka model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* dikembangkan dengan syntax yang disusun sebagai pedoman melaksanakan pembelajaran dengan tahapan yang memiliki fungsi masing-masing. Untuk menggambarkan lebih spesifik konsep model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* yang telah dikembangkan berikut disajikan Struktur Model Pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*:



Gambar 71 Model Pembelajaran Entrepreneurship dengan kompetensi 4C Pada Masa Pandemi Covid-19

(4) Syntax Model Pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melaksanakan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* yang menjadi prosedur dalam pembelajaran. Syntax dikembangkan terdiri dari prosedur yang memuat kebutuhan dalam pembukaan pembelajaran, inti dan penutup pembelajaran. Menyesuaikan pencapaian standar kompetensi yang diharapkan dan untuk menyesuaikan kebutuhan belajar era globalisasi menyesuaikan pembelajaran P21 yang menuntut mahasiswa memiliki kemampuan penerapan literasi baru pada masa pandemic covid-19 sebagai berikut:



Gambar 8. Syntax Model Pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*

Uraian aktivitas pembelajaran sesuai dengan fase-fase pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* dapat dilihat pada lampiran Buku Model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*.

(5) Sistem Sosial

Model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* ini merupakan pengembangan dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran proyek, sedangkan *syntax* yang dikembangkan memiliki kebaruan berdasarkan kebutuhan dalam pembelajaran abad 21 yang mengutamakan pembelajaran berbasis aktivitas wirausaha dengan menerapkan kemampuan literasi baru dimasa pandemic covid-19. Pembelajaran ini dilaksanakan

untuk membangun sistem sosial yang luas melalui interaksi belajar yang dilakukan antara dosen dengan mahasiswa, mahasiswa dengan mahasiswa, mahasiswa dengan masyarakat sebagai pengguna produk serta mahasiswa dengan masyarakat luas dalam konsep sharing dan rekam jejak hasil belajar yang diunggah dalam *website Learning Digital Entrepreneurship* dan akun *YouTube* agar dapat dimanfaatkan orang lain untuk kebutuhan belajar. Dengan demikian sistem sosial yang terbangun melalui pembelajaran ini menyeluruh tidak terbatas di dalam kelas, namun kepada masyarakat pengguna (konsumen) dalam transaksi *DIGITAL ENTREPRENEUR* bahkan dalam bentuk yang tidak terbatas dalam sistem sosial dalam era globalisasi melalui media internet melalui rekam jejak pembelajaran pada *big data*.

(6) Prinsip Reaksi

Model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* ini adalah model pembelajaran dengan pendekatan terpusat pada mahasiswa (*student centre learning*). Pembelajaran dilakukan dengan terlebih dahulu membagi mahasiswa dalam kelompok kecil. Kelompok menjadi sarana bagi mahasiswa untuk aktif bekerjasama dalam mencapai satu tujuan. Namun untuk memberikan tanggung jawab pada masing-masing anggota kelompok harus membagi aktivitas dalam berkolaborasi sebagai dasar penerapan literasi *humanity*. Seluruh aktivitas melibatkan mahasiswa untuk menerapkan literasi *humanity* membangun prinsip reaksi melalui kegiatan kolaborasi dan komunikasi. Mahasiswa dituntut aktif untuk bCBT-DEkusi dalam kelompok masing-masing, sementara dosen bertindak sebagai pembimbing (*facilitator*) yang siap memberikan arahan dan membantu jika mahasiswa mengalami kesulitan.

(7) Sistem Pendukung

Sistem pendukung yang dibutuhkan untuk melaksanakan Model Pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* ini berupa sejumlah perangkat pembelajaran yang mendukung terlaksananya pembelajaran. Perangkat pembelajaran merupakan suatu perangkat yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: RPS (Rencana Pembelajaran Semester), Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Modul Bahan Ajar, dan Panduan Mengajar Dosen. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rencana pelaksanaan yang berorientasi pembelajaran dengan menerapkan perangkat *DIGITAL ENTREPRENEUR* yang menjadi pedoman bagi dosen dalam proses belajar mengajar.

(8) Dampak Instruksional dan Dampak Pendukung

Dampak Instruksional Model Pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* dengan penerapan literasi baru dimasa pandemi covid-19 dengan pendekatan yang terpusat pada mahasiswa (*student centre*) dilaksanakan dengan harapan dapat meningkatkan optimalisasi pencapaian hasil belajar sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, sedangkan dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran sebagai akibat terjadinya suasana belajar yang dialami langsung oleh peserta didik.

Dampak Instruksional dari pelaksanaan model pembelajaran ini tidak hanya mendapatkan pengetahuan dan keterampilan tentang materi bersifat teoritis saja, namun lebih jauh juga mendapat pengetahuan dan keterampilan praktis, kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*), seperti kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, mampu memecahkan masalah dan terampil dalam mengambil keputusan. Model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* memberikan peluang bagi peserta didik untuk lebih terlatih dalam berkreasi dan berinovasi untuk mengembangkan kemampuan untuk mengkonstruksi kemampuan diri sendiri, menciptakan kemampuan dalam melakukan kegiatan wirausaha dan berkembang dengan ilmu kewirausahaan yang dimiliki untuk memperoleh penghasilan berdasarkan kemampuan/skill yang dipelajari.

b) Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS dikembangkan untuk mendukung kemudahan mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan menggunakan Modul ini dikembangkan dan diarahkan untuk menerapkan literasi baru dimasa pandemi covid-19 dengan aktivitas pembelajaran proyek yang disusun menyesuaikan langkah-langkah dalam pelaksanaan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*. Oleh sebab itu agar anda mudah dalam menerapkan pembelajaran proyek model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* maka disusunlah Modul *DIGITAL ENTREPRENEUR* mata kuliah ANALISIS PROSES BISNIS ini.

Modul 1 menjelaskan kompetensi standar dengan indikator-indikator terkait dengan: (1) Konsep dasar sebuah sistem, sistem informasi, informasi, data, (2) Proses, Prinsip, Standar Ukuran dan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi, (3) Design Perancangan Sistem Informasi, (4) Analisis Kebutuhan Perancangan Sistem informasi, (5) Perancangan Sistem Informasi dengan Alat Bantu Perancangan ASI, DFD dan ERD, (6) Melaksanakan Proyek 1 *DIGITAL ENTREPRENEUR ANALISIS PROSES BISNIS* menggunakan alat bantu perancangan sistem informasi ASI, DFD, dan ERD.

Sedangkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan menggunakan Modul 2 menjelaskan kompetensi standar dengan indikator-indikator terkait dengan: (1) Perancangan Sistem Informasi dengan Alat Bantu *Unified Modeling Language (UML), Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram dan Sequence Diagram*, (2) Melaksanakan Proyek 2 *DIGITAL ENTREPRENEUR ANALISIS PROSES BISNIS* menggunakan alat bantu perancangan sistem informasi UML, (3) Melaksanakan proyek kolaborasi *DIGITAL ENTREPRENEUR* membuat *market place*.

c) Pedoman Mengajar Dosen

Pedoman mengajar dosen dikembangkan sebagai bahan panduan dosen dalam melaksanakan pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*. Isi dari pedoman mengajar dosen terdiri dari; (a) bagian 1: Pengaturan jadwal penerapan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* pada mata kuliah analisis perancangan sistem informasi (ANALISIS PROSES BISNIS), (b) bagian 2: Rencana Pembelajaran Semester, (c) bagian 3: Petunjuk penggunaan buku panduan dosen mata kuliah ANALISIS PROSES BISNIS menggunakan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*, (d) bagian 4: Satuan Acara Pembelajaran dan Learning Activity.

d) Panduan Belajar Mahasiswa

Buku Panduan Belajar Mahasiswa ini adalah salah satu sistem pendukung yang diharapkan dapat membantu mahasiswa melaksanakan pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS dengan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* di masa pandemic covid-19. Isi dari buku ini memiliki bagian-bagian: (a) bagian 1 : panduan belajar mahasiswa mata kuliah analisis perancangan sistem informasi (ANALISIS PROSES BISNIS) menggunakan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*, (b) bagian 2 : penilaian dalam pembelajaran, (c) bagian 3 : penjelasan tentang model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR*, (d) bagian 4 : pembagian jadwal pembelajaran, (e) bagian 5 : lembar aktivitas mahasiswa proyek 1, (f) bagian : lembar aktivitas mahasiswa proyek 2.

e) Website Model Pembelajaran

Website ini menjadi tempat dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan proses pembelajaran berbasis teknologi untuk mendukung pematapan literasi big data dan literasi teknologi. Alamat website model *Learning Digital Entrepreneurship* adalah <https://ittc.web.id/learnify-master>. Dalam penerapan model *DIGITAL ENTREPRENEUR* digunakan website model CBT-DE, proses sharing, upload dan download pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS difasilitasi oleh model CBT-DE.

a. Sistem Model CBT-DE

Sistem/aplikasi Model CBT-DE dirancang dengan 2 (dua) bagian yaitu rancangan sistem secara umum dan rancangan sistem secara rinci. Rancangan sistem secara umum menggunakan alat bantu pengembangan sistem yaitu *Unified Modeling Language (UML)*. Diagram. Sementara dalam rancangan sistem secara rinci terdapat 5 komponen yang dirancang, yaitu desain input, desain output, desain database, desain teknologi dan desain kontrol.

1) **Konstruksi Aplikasi Model CBT-DE**

Sistem yang dikembangkan adalah penugasan mahasiswa berbasis web Model CBT-DE. Seperti pembahasan sebelumnya bahwa model CBT-DE mampu memberikan bentuk penugasan yang menyenangkan sehingga hasil pembelajaran diperoleh secara optimal. Model CBT-DE merubah pola dan perilaku pendidik (Dosen) dan peserta didik mahasiswa *dari teacher oriented ke student oriented*. Mahasiswa lebih dominan perannya dalam Model CBT-DE ini.

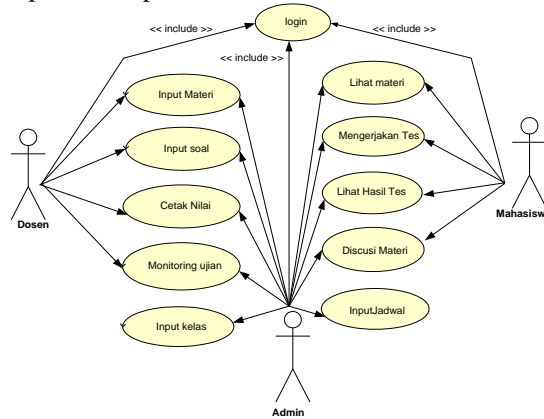
2) **Perancangan Global**

Desain sistem secara global/umum merupakan proses mengidentifikasi komponen-komponen sistem yang akan di desain secara rinci sehingga dapat memberikan gambaran secara umum kepada stake holder atau actor (orang-orang yang terlibat dalam pengembangan sistem) tentang sistem yang akan dikembangkan. Untuk melakukan desain sistem secara umum digunakan alat atau tools

pengembangan sistem seperti *Use Case Diagram* dan *Context Diagram*, dan lain sebagainya.

a) Use Case Diagram

Dalam sistem informasi ini terdapat dua pengguna yaitu Dosen dan mahasiswa. Dosen adalah user yang bertindak sebagai pengajar yang dapat membuat kelas, menerima mahasiswa yang bergabung dalam kelasnya, memberikan tugas, memberi penilaian dan komentar. Sedangkan mahasiswa merupakan user yang dapat mendaftar, bergabung kedalam kelas yang telah dibuat dosen, mengumpulkan tugas dan berkomentar. Untuk mengetahui interaksi apa saja yang dilakukan antara user dengan sistem informasi ini dan fungsi apa saja yang dapat dilakukan user Dosen dapat dilihat pada Gambar 4.3.

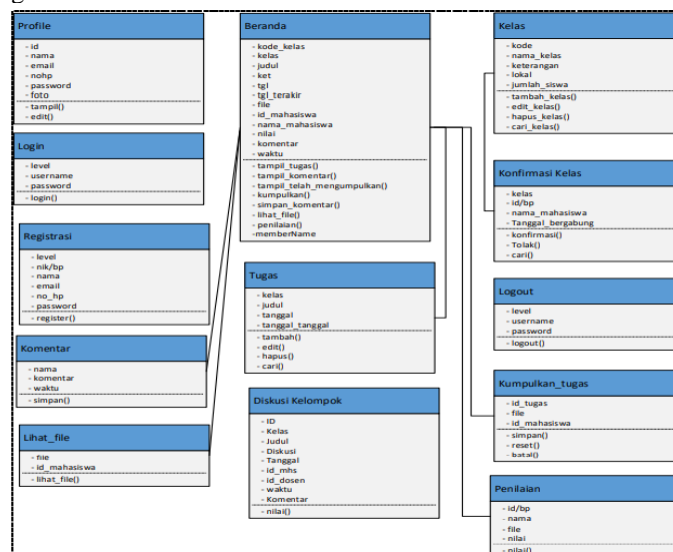


Gambar 9. Use Case Diagram Dosen

Dari Gambar 5.3, yaitu pada saat Dosen membuka halaman login, maka pada halaman login ini Dosen dapat melakukan

b) Class diagram

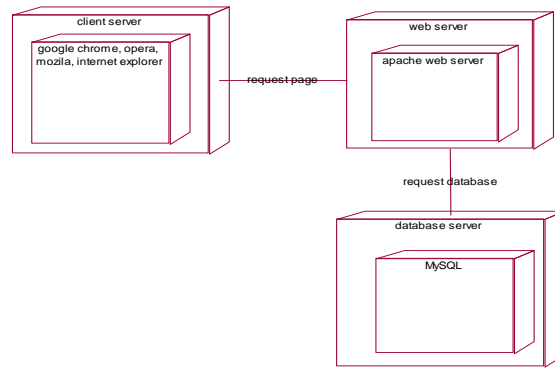
Pada sistem ini, terdapat beberapa kelas-kelas dan fungsi yang dapat dilakukan oleh user sistem ini. Beberapa kelas tersebut adalah kelas profile untuk edit dan lihat profile, beranda untuk tampil tugas, komentar, menampilkan yang telah mengumpulkan, kumpulan tugas, lihat nilai dan melakukan penilaian. Kelas registrasi untuk mendaftar ke sistem, kelas untuk tambah kelas, edit kelas, hapus kelas dan cari kelas. Kelas tugas, kelas komentar, lihat file, penilaian dan kumpulan tugas.



Gambar 10 Class Diagram

c) Deployment diagram

Deployment diagram digunakan untuk menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik, dengan menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware*



Gambar 11. Deployment Diagram

3) Perancangan Terinci

Perancangan terinci bertujuan untuk memberikan gambaran dan rancang bangun yang jelas kepada pemakai sistem. Rancangan terinci merupakan rancangan dari analisa yang telah dilakukan dalam bentndaftar ke dalam sistem ini. User dapat memilih sebagai dosen atau mahasiswa serta melengkapi data-data sesuai dengan form inputan.

4) Desain Teknologi

Agar sistem Model CBT-DE dapat berjalan dengan optimal, perlu adanya sebuah sistem teknologi penopang sistem Model CBT-DE. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam masalah ini adalah:

I. Teknologi Server

Supaya Model CBT-DE dapat diakses dengan baik oleh client atau user maka sangat penting pertimbangan server yang reliabel. Keberlanjutan layanan server sangat penting karena sistem Model CBT-DE tidak mengenal keterbatasan waktu dan ruang. Dalam penelitian ini penulis mempercayakan server pada perusahaan yang memiliki reputasi baik dalam memberikan layanan berbasis online. Adapun layanan pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut :

- i. Management : meliputi Panel Control Panel, File Manager, FTP, SubDomain Manager, Park / Addon Domain, DNS Zone Editor, URL Redirect.
- ii. Programming : meliputi PHP 7.x, PHP PEAR Installation, CGI Support, ImageMagick.
- iii. Database ; meliputi MySQL, PHP MyAdmin. iv. Security ; meliputi Free Anti Virus, ModSec Website Firewall, Weekly Backup

II. Teknologi Jaringan

Mengakses Model CBT-DE membutuhkan jaringan internet yang cukup stabil. Secara rata-rata sebuah web dapat diakses dengan bandwidth minimal 2 Kbps. Sementara dalam penelitian ini menggunakan bandwidth sebesar 65 Mbps dengan dukungan Full Fiber Optic. Artinya jika dijumlah dengan dengan jumlah pengguna dalam hal ini civitas akademika di lokasi penelitian maka didapatkan sebesar 10.24 Kbps per user. Artinya kondisi lokasi penelitian sangat layak di atas rata-rata koneksi minimal.

5) Desain Kontrol

Untuk menjaga kestabilan, kelangsungan dari sistem Model CBT-DE, juga perlu dipertimbangkan sistem keamanan dari sistem Model CBT-DE. Beberapa hal yang penting di antaranya adalah :

- i. Keamanan server sudah disiapkan oleh perusahaan penyedia jasa hosting online yang telah mempersiapkan sistem keamanan yang memadai
- ii. Sistem Model CBT-DE dilengkapi dengan proteksi user yang tidak berhak dengan menggunakan sistem login.

b. Develop

Pada tahap pengembangan banyak hal yang dilakukan untuk pengembangan model ini, antara lain :

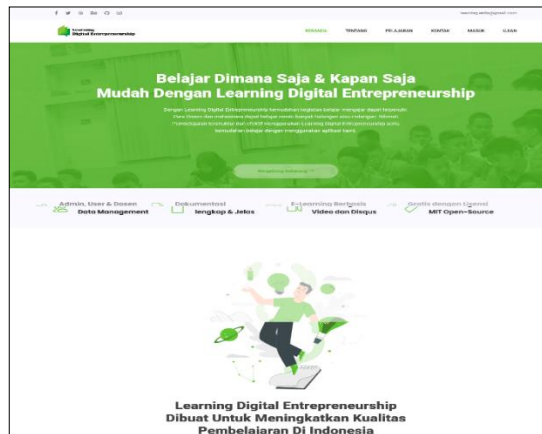
(1) Testing

Fase ini meliputi kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan hasil eksekusi coding yang sudah dilakukan sebelumnya, apakah sesuai seperti yang diharapkan atau tidak. Terdapat beberapa indikator yang dapat dijadikan acuan dalam testing ini yaitu, bahwa sebuah program berjalan

bebas dari kesalahan jika bebas dari Language Error, Run Time Error dan Logical Error. Language Error disebut juga dengan kesalahan Syntax Error merupakan kesalahan dalam penulisan source program yang tidak sesuai dengan yang telah disyaratkan. Run Time Error merupakan kesalahan yang terjadi sewaktu executable program dijalankan yang menyebabkan proses program terhenti sebelum selesai. Sementara Logical Error merupakan kesalahan dari logika program yang dibuat. Kesalahan ini sulit ditemukan karena hasil program tetap dihasilkan akan tetapi tidak sesuai dengan yang dimaksud. Dalam fase ini dilakukan testing dengan cara menggunakan sistem Black Box Testing yaitu metoda pengujian sistem dengan menggunakan atau menjalankan modul-modul sistem yang telah dirancang. Apabila modul-modul berjalan sesuai dengan desain sistem maka sistem dapat dikatakan sesuai dengan rancangan.

(2) *Maintenance*

Fase ini merupakan fase dimana sistem telah diimplementasikan dan jika terjadi gangguan pada sistem maka dilakukan perbaikan sistem secara keseluruhan. Perbaikan tersebut mencakup infrastruktur pendukung sistem, database, perograman atau pengcodean dan keamanan sistem. Berikut tampilan website model *DIGITAL ENTREPRENEUR*:



Gambar 12. Disain halaman Home



Gambar 13. Disain halaman akses materi



Gambar 14. Disain halaman ujian assessment

SIMPULAN

Langkah pengembangan model pembelajaran *DIGITAL ENTREPRENEUR* menunjukkan hasil bahwa: (1) Fase Define menunjukkan belum optimalnya pencapaian hasil belajar mata kuliah ANALISIS PROSES BISNIS

karena rendahnya keterpakaian aplikasi hasil praktik mahasiswa, analisis kebutuhan pada pembelajaran ANALISIS PROSES BISNIS berkategori tinggi. (2) Fase Design telah dirancang model pembelajaran dan sistem pendukung melalui tahapan perancangan, FGD, dan revisi, (3) Develop adalah fase melakukan pengujian validitas dan praktikalitas serta efektivitas melalui penerapan model pembelajaran pada kelompok eksperimen, 4) Disseminate adalah fase penyebaran yang pada penelitian ini dilakukan baru sebatas pada kelompok eksperimen sebagai sampel penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arasteh, Hamidreza, et al. 2012. *Entrepreneurial Personality Characteristic of University Student: A Case Study*. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Volume 46: 5736-5740.
- Ally, Mohamed. (2009). *Mobile Learning - Transforming the Delivery of Education & Training*. Edmonton: AU Press.
- Gustafson, B. 2002. *Survey of Instructional Development Models*. New York: Eric Clearinghouse on Informations & Tecknology.
- Ito, Mizuko. (2006). *The International Handbook of Virtual Learning Environments Volume I; Interaction, Collusion, and the Human-Machine Interface*. Dordrecht: Springer.
- Johnston, A. Kevin, et. Al. 2009. *Identifying Student Potential for ICT Entrepreneurship Using Myers-Briggs Personality Type Indicators*. *Information Technology Education*, Volume 8, 2009
- Kukulska, Agnes., & Traxler, John. (2005). *Mobile Learning - A Handbook for Educators and Trainers*. Oxon: Routledge.
- Lubem, Reuben dan Terna. 2014. *Personality Traits and Emotional Intelligence As Predictor Of Entrepreneurial Behavioral Among Student Of Benue State University*. *International Journal Of Education and Research* , Volume 2, Number (7) :587-598.
- Luca, R. Marcela dan Cazan, M Ana. 2011. *Involymnt in Entrepreneurial Training and Personality*. *Procedia Social and Behavioral Science*, Volume 30 : 1251-1256.
- McClelland, D.C. (1973). *Testing for Competence Rather Than for Intelligence*. *American Psychologist*, 28, p. 1-14.
- McCrae, R. Robert dan Costa, T. Paul. 2006. *Age Changes in Personality and Their Origins*: Comment On Roberts, Walton, and Viechtbauer (2006). *Volume 132, Number (1):26-28*.
- M.W. Begley, D.P. Boyd, *Psychological Characteristics Associated with Performance in Entrepreneurial Firms and Small Businesses*. *Journal of Business Venturing*, Vol.2, 1987, pp.79-93
- Ness, K. Van Rymond, et al. 2015. *A thoritcal Analysis Of the Role Of Characteristic in Entrepreneurial Propensity*. *Strategic Entrepreneurship journal*.
- Nurbaya, S., Moerdiyanto. 2012. "faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapan berwirausaha siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* , Volume 21, Nomor(2): 95-104
- Reynaldo, D. Martinez, Jr. 2007. " *An Evolving Set of Values- Based Prinsiples for career and technical education*" *Journal of career and technical education*, volume 23, Nomor (1): 72-84
- Siddiqi, Sameer., Lee, Rebecca E., Layne, Charles S., McFarlin, Brian K., & O'Connor, Daniel. (2010). *Cases on Collaboration in Virtual Learning Environments: Processes and Interactions; Obesity Prevention in Second Life: The International Health Challenge*. Hershey: IGI Global.
- Suryana, 2003. *Kewirausahaan, Pedoman Praktis, Kiat, dan Proses Menuju Sukses*. Salemba Empat, Jakarta.
- Vahedi, M., Moradnezhad, H., Sharifzadeh, A., & Sharifi, M. (2009). *Evaluating the entrepreneurial characteristics of the students at Islamic Azad University of Ilam*. *Journal of Agricultural Development and Economics Research of Iran*, 20 (2), 93-101.
- Vahedi, M., Moradnezhad, H., Sharifzadeh, A., & Sharifi, M. (2009). *Evaluating the entrepreneurial characteristics of the students at Islamic Azad University of Ilam*. *Journal of Agricultural Development and Economics Research of Iran*, 20 (2), 93-101.
- Woodill, Gary. (2011). *The Mobile Learning Edge - Tools and Technologies for Developing*. US: The McGraw-Hill.
- Yunus, R. Ahmad, et. al. 2014. *Felda Youth Entrepreneur and Personality Environment Congruency*. *Journal of Technology Management and Technopreneurship*. Volume 2, Number (1) : 37-49.
- Zimmerer, Thomas. W. dan Norman, M. Scarborough. 2006. *Pengantar Kewirausahaan dan Manajemen Bisnis Kecil Edisi Bahasa Indonesia*. PT Indeks, Jakarta.
- Zimmerer, W. Thomas, Norman M. Scarborough dan Doug Wilson, *Kewirausahaan dan Manajemen Usaha Kecil* , Terjemah: Kwary, D.A dan Fitriyari, Dewi, Edisi S, Buku I, Jakarta: Salemba Empat, 2008