**PROPOSAL SKRIPSI**

**PENERAPAN *STATE BASED CODE EDITOR* PADA**

**SISTEM E – LEARNING BERBASIS WEB**



**Oleh :**

Nama : Satria Efriyadi

NPM : G1A017069

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BENGKULU**

**2021**

## Judul Penelitian

Penerapan *state based code editor* pada sistem e – learning berbasis web.

## Bidang Ilmu

Bidang ilmu yang penulis akan teliti adalah *sistem e – learning* dan *learning design*.

## Latar Belakang

Konsep Pemrograman adalah hal yang selalu di ajarkan ketika mempelajari hal – hal yang berkaitan dengan dunia teknologi informasi dan sistem informasi, baik melalui pendidikan secara formal maupun nonformal, hal ini tentu saja hal yang lumrah mengingat konsep pemrograman adalah dasar untuk mempelajari bahasa apapun.

Dalam mempelajari suatu bahasa pemrograman, selain mempelajari konsepnya juga perlu mempelajari dasar – dasar fundamental dari bahasa pemrograman tersebut, biasanya bagian ini hanyalah perpanjangan dari konsep pemrograman yaitu membahas bagaimana konsep tersebut di terapkan dalam bahasa pemrograman yang sedang di pelajari.

Seiring dengan perkembangan teknologi, banyak bahasa pemrograman bermunculan sesuai dengan makin dibutuhkannya suatu bidang IT, namun hal ini malah menyebabkan “Demand” akan programmer yang terlalu tinggi di banding jumlah programmer yang tersedia.

Hal ini berdasarkan data dari Peta Okupasi nasional di bidang teknologi informasi dan komunikasi ( TIK ) yang di sampaikan oleh bapak Rudiantara pada tahun 2017 selaku menteri komunikasi dan informatika pada saat itu, Pada tahun 2020 di ajang BAPAREKRAF Developer Day 2020 hal ini kembali di sampaikan kembali bahwa Indonesia masih kekurangan Praktisi IT.

Dapat disimpulkan bahwa sejak 2017 – 2020 jumlah tenaga kerja baru yang bergerak di bidang IT tidak dapat mengimbangi tingginya kebutuhan akan Praktisi IT di indonesia, hal ini dapat di sebabkan oleh berbagai macam faktor dan salah satunya adalah lulusan yang bekerja tidak sesuai dengan bidang yang di ambilnya semasa kuliah.

Penyebab dari lulusan yang bekerja tidak sesuai dengan bidang yang di pelajari di masa kuliah terutama yang mengambil jurusan yang berkaitan dengan informasi dan teknologi bisa dari berbagai macam faktor,contohnya tidak percaya diri dengan skill yang telah di pelajari semasa perkuliahan.

Saat ini banyak sekali layanan E – Learning yang menyajikan materi yang berkaitan dengan teknologi informasi, dengan berbagai jenis pembayaran seperti dari berbayar sampai ke yang gratis, dengan pendekatan metode belajar yang berbagai macam seperti *Passive* *learnin*g, *Active Learning, Adaptive Learning* dan lain sebagainya.

Namun keberagaman metode tersebut tidak menjamin kesuksesan pengguna E – Learning tersebut dikarenakan pada akhirnya ketika sebuah sistem E – Learning telah di desain sedemikian rupa itu tidak ada artinya ketika si pengguna malah tidak mempraktekan ilmu yang telah di pelajarinya.

Hal ini berlaku Bagi semua jenis E – Learning yang memanfaatkan media Bacaan atau Modul, Presentasi maupun dalam bentuk Video, ketika materi disajikan dalam bentuk tersebut tidak jarang yang terjadi adalah pengguna malah masuk ke mode *Passive Learning*.

*Passive Learning* bila di artikan kedalam bahasa indonesia adalah belajar secara pasif, metode ini sering dikaitkan dengan cara belajar yang tidak efektif bila bidang yang di pelajari dengan metode ini berkaitan dengan bidang keilmuan atau kemampuan yang memerlukan kemampuan praktikal.

Contoh sederhananya adalah saat seseorang belajar di bangku sekolah dari TK sampai lulus SMA, sebagian besar ilmu yang didapat pada masa tersebut bisa dipastikan sulit di ingat kembali, terkecuali beberapa hal yang memberikan kesan dan pelajaran yang di praktikan di dalam kelas.

Hal ini juga berlaku kepada gamer E - Sports, karena game pada dasarnya juga memerlukan kemampuan untuk tampil baik dalam permainan yang di mainkan, contohnya adalah seorang pemain game bergenre FPS ( *First Person Shooter )* bernama Valorant, pemain Valorant cenderung melihat berbagai tutorial, Tips dan trik Valorant untuk meningkatkan performa bermainnya.

Namun, yang menjadi pembeda antara seorang pemain yang memiliki peringkat tinggi di valorant dan pemain yang peringkatnya rendah atau setidaknya tidak kunjung mengalami peningkatan adalah seorang pemain berperingkat tinggi tidak hanya menguasai konsep, tapi konsep tersebut di terapkan, di eksplorasi, dan dilatih untuk meningkatkan performa bermainnya.

Kalau tidak di praktekkan, batas pemahaman dari ilmu yang di pelajari sulit di tentukan, permasalahan yang mungkin terjadi saat di terapkan juga menjadi tidak di ketahui, dan pada akhirnya tidak bisa dikatakan menguasai suatu bidang ilmu bila hanya paham konsep tapi minim kemampuan menerapkan konsep tersebut.

Dari analogi permasalahan di atas, diperlukan suatu *Learning Design* yang dapat mendorong murid untuk melakukan praktek ketika mempelajari suatu bahasa pemrograman, sehingga pemahaman yang di dapatkan dari materi dapat terserap dengan efisien.

Berdasarkan paparan diatas, peneliti akan melakukan penelitian dengan topik *“Implementasi State Based Code Editor pada Sistem E – Learning berbasis Web”.* Penelitian ini berfokus pada cara membuat dan mengintegrasikan *State Based Code Editor* ke dalam sebuah *Sistem E – Learning berbasis Website.*

Sistem informasi ini di harapkan dapat meningkatkan kemampuan memahami materi kursus yang di sajikan dalam sebuah Sistem E – Learning dan menyajikan suatu cara menyampaikan materi yang mudah di pahami bagi pengguna sistem.

## Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana Merancang dan Mengimplementasikan sebuah *State Based Code Editor*.
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sebuah *State Based Code Editor* yang dapat terintegrasi dengan Sistem E - Learning.

## Batasan Masalah

Agar aplikasi ini tidak terlalu luas dalam proses pengembangannya, maka peneliti membuat batasan-batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Sistem E – Learning yang terintegrasi dengan *State Based Code Editor berbasis Web.*
2. UI/UX Sistem E – Learning di aplikasikan menggunakan HTML,CSS dan JS beserta Library yang bersangkutan.
3. Backend Sistem dibuat menggunakan Node.js serta library Express JS
4. Sistem ini diuji cobakan pada user yang mendaftar pada sistem E - Learning.

## Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem e - learning yang terintegrasi dengan *state based code editor*.

## Manfaat Penelitian

Manfaat dari penerapan *state based code editor* adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan dalam mempraktekkan materi yang sedang di pelajari.
2. Menghindari dari konfigurasi Code editor kompleks yang tidak ramah bagi pemula.
3. Source Code pada Code Editor menjadi dinamis mengikuti sesuai dengan State yang telah di definisikan.
4. Mendukung user untuk mempraktekkan materi yang telah di pelajari.

## Tinjauan Pustaka

### *E - Learning*

*E – Learning* adalah konsep pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital .

### *Passive Learning*

*Passive Learning* adalah metode belajar secara pasif dimana murid belajar dari mendengarkan dan mengobservasi, hal ini memberikan dampak yang buruk karena bagaimanapun juga, menulis kode adalah sebuah kemampuan, dan setiap kemampuan perlu di praktekkan.

### *Active Learning*

*Active Learning* adalah kegiatan belajar apapun dimana setiap murid berpartisipasi atau berinteraksi dengan proses pembelajaran. Metode ini Berlawanan dengan passive learning .

### *Hyperteks Markup Language - Document Object Model (*HTML - DOM*)*

DOM atau *Document Object Model* adalah model standar penulisan   
 sebuah dokumen XML atau HTML*.* DOM yang digunakan sebagai standar   
 penulisan dokumen HTML disebut juga dengan HTML-DOM. HTML-DOM   
 berfungsi untuk mengatur elemen-elemen html disusun memenuhi dan   
 bagaimana untuk mendapatkan, mengubah, menambah, atau menghapus   
 elemen html.

Elemen html adalah kode html yang dimulai dari sebuah *tag* pembuka   
 dan diakhiri dengan *tag* penutup, *tag* itu sendiri adalah kode-kode tertentu yang   
 menjadi pengenal bahwa kode tersebut adalah kode html dan bisa   
 diterjemahkan oleh browser. Ada tiga *tag* utama yang membangun sebuah   
 halaman html, yaitu *tag* html (<html> </html>), *tag head* (<head> </head>)   
 dan *tag body* (<body> </body>) (Mitra et al., 2017).

### *Learning Design*

*Learning Design* adalah kerangka kerja yang mendukung pengalaman   
 belajar, merujuk kepada pilihan yang disengaja tentang apa,kapan,di mana   
 dan bagaimana suatu cara mengajar di terapkan, keputusan yang di perlukan   
 tentang suatu konten ajar, struktur, waktu, strategi pedagogis, urutan kegiatan   
 pembelajaran serta sifat teknologi yang digunakan untuk mendukung suatu   
 pembelajaran.

### State Based Code Editor

*State Based Code Editor* adalah Code Editor yang telah didefinisikan *state* atau *keadaan* di dalamnya, dengan adanya state di dalam code editor memungkinkan code editor untuk berubah secara dinamis mengikuti keadaan code editor pada materi suatu course bahasa pemrograman.

### *Node.js*

*Node.js* adalah Javascript Runtime Environment yang di bangun di atas *Chrome V8 Javascript Engine, Node.js* memungkinkan pengembang menggunakan bahasa pemrograraman javascript untuk menulis perintah dan *server-side scripting.*

## Metode Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, metodologi penelitian yang digunakan peneliti dalam tugas akhir ini terdiri dari:

* 1. **Metode Pengumpulan Data**

1. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai literatur, seperti buku, jurnal dan internet yang membahas topik yang relevan dengan penelitian, sehingga dapat membantu proses pengerjaan tugas akhir.

1. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada mahasiswa yang mengerjakan tugas akhir di Fakultas Teknik Universitas Bengkulu. Hasil dari kuesioner diharapkan dapat digunakan sebagai data yang menunjang penelitian dan hal-hal yang diperlukan untuk membangun sistem ini

* 1. **Metode Pengembangan Sistem**

Kanban adalah metode untuk mengelola alur kerja untuk mendefinisikan, mengelola, dan meningkatkan pelayanan yang menyampaikan karya berbasis keilmuan, tujuannya agar dapat membantu dalam memvisualisasikan pekerjaan, memaksimalkan efisiensi, dan agar dapat berkembang secara terus menerus.

Kanban pada awalnya berawal dari bidang manufaktur, dan kemudian diasosiasikan dengan Agile and Lean Development Methodologies pada metode pengembangan perangkat lunak dikarenakan Kanban mudah untuk di adaptasi dan diterapkan.



Gambar 1 Ilustrasi Kanban

Pada metode pengembangan Kanban, terdapat Signboard yang   
 berisikan tiga kolom yaitu : Requested, Work in Progress, and Done,   
 Requested adalah permintaan atau bisa juga hal yang akan di lakukan   
 kemudian Requested akan masuk ke kolom WIP di dalam kolom WIP   
 terdapat limitasi jumlah WIP yang dapat di proses, hal ini dilakukan   
 agar terhindar dari bottleneck Ketika sedang mengerjakan pekerjaan,   
 kemudian setiap pekerjaan yang sudah selesai akan masuk kedalam   
 kolom Done, Ketika di konstruksi dan dikelola dengan benar, Kanban   
 dapat berfungsi sebagai Real-time Information Repository sehingga   
 dapat menyoroti bottlenecks dalam sistem dan apapun yang mungkin   
 dapat mengganggu jalannya pekerjaan.

* 1. **Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan untuk melihat apakah program sudah berjalan dengan sebagaimana mestinya atau belum, Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu metode *White box* dan *Black Box*.

* 1. **Alat dan Bahan**

Dalam melaksanakan penelitian ini, dibutuhkan beberapa sarana pendukung yang merupakan perangkat-perangkat yang di butuhkan untuk penerapan *web scraping* dan *item-based* *collaborative filtering* pada sistem rekomendasi artikel ilmiah berbasis web berdasarkan keterkaitan topik skripsi. Untuk melaksanakan penelitian ini, peneliti akan menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

|  |  |
| --- | --- |
| Alat: | Bahan: |
| * Komputer Desktop * Processor AMD Ryzen™ 5 2400G * RAM 8 GB | * Browser * Sistem Operasi Windows 10 * Javascript * Visual Studio Code |

## Penelitian Terkait

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Peneliti | Judul | Tahun | Metode/ Objek | Hasil | Perbedaan |
| 1 | Iain McAlpine, Belinda Allen | Designing for Active learning online with learning design templates | 2014 | Metode:  Collaborative Learning dan Project/Problem-Based Learning  Objek:  Mahasiswa di Universitas New South wales | Diperoleh tiga jenis learning design template yaitu learning design dengan pendekatan kepada model Collaborative learning,Project/Problem-Based Learning, dan Basic Plus.  Basic Plus lebih berfokus kepada aktifitas pembelajaran yang mana sebagai cara untuk mengorganisir materi pembelajaran, Basic Plus lebih ditujukan kepada pengajar ketimbang pelajar. | Hasil dari penelitian berupa template learning design yang dibuat menggunakan software LMS ( *Learning Management System )* Blackboard Vista.  Hasil dari penelitian yang akan dilakukan berupa sistem E – Learning dengan pendekatan metode pembelajaran yang berfokus kepada praktik. |
| 2 | Fitrianti, Betharia Sri  Fachurrozi, Muhammad  Yusliani, Novi | Sistem Rekomendasi Artikel Ilmiah Berbasis Web Menggunakan Content-based Learning dan Collaborative Filtering | 2018 | Metode:  Content-based Learning dan Collaborative Filtering  Objek:  Artikel ilmiah ber-bahasa Inggris | Pengujian performa sistem rekomendasi dilakukan dengan mengukur nilai kesalahan rata-rata absolut (Mean Absolute Error) terhadap perbandingan antara rating yang diprediksi dan rating nyata yang menggunakan 100 sampel data yang terdiri dari 60 data training dan 40 data testing, serta melibatkan 35 pengguna. Pengukuran akurasi dilakukan dengan menghitung Mean Absolute Error antara rating yang diprediksi oleh rumus dan rating nyata yang diberikan oleh pengguna. Hasil pengujian menggunakan Recall pada metode Content-based Learning adalah 91,6%. Hasil pengujian menggunakan Mean Absolute Error Hybrid Recommendation (Content-based Learning dan Collaborative Filtering) adalah 0.85. | Metode yang digunakan adalah *Content-based Learning* dan *Collaborative Filtering*. Program menggunakan bahasa pemrograman PHP.  Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *web scraping* dan *item-based* *collaborative filtering.* Program menggunakan bahasa pemrograman Python |
| 3 | Muhammad Fadelillah | Sistem Rekomendasi  Artikel Jurnal Indonesia Menggunakan Metode Jaccard's Coefficient | 2017 | Metode:  Jaccard’s Coefficient  Objek:  Portal Garuda IPI  (Indonesian Publication Index) | Sistem Rekomendasi yang dibuat mampu menampilkan rekomendasi artikel lain yang ada dalam database dengan performa rata- rata precision sebesar 1 dan recall 0.87. Sedangkan pengujian pada fungsi LIKE dalam database My SQL hanya mendapatakan rata rata performa precision sebesar 0,66 dan recall 0.13, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem rekomendasi yang dibuat menggunakan metode jaccard’s coefficient mampu menampilkan data yang lebih valid dibandingkan dengan fungsi LIKE yang ada pada database MySQL. | Metode yang digunakan adalah *Jaccard’s Coefficient.* Program menggunakan bahasa pemrograman PHP.  Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *web scraping* dan *item-based* *collaborative filtering.* Program menggunakan bahasa pemrograman Python |
| 4 | Young Jun Kim, Jeong Min Park, Sung Taek Chung dan Jeong Joan Kim | Keyword-Based Collaborative Filter Recommendation System Using Scraping | 2018 | Metode:  Collaborative Filtering dan scraping  Objek:  Rekomendasi film | Kesamaan antar film dihitung melalui kata kunci film yang diekstrak. Berdasarkan kesamaan, tetangga terdekat dari setiap film terbentuk dan ketika pengguna memilih film tertentu, itu ditujukan untuk merekomendasikan film serupa. Kata kunci yang diekstrak dalam penelitian adalah film, memiliki peran penting dalam menilai kesamaan film. | Metode yang digunakan adalah *web scraping* dan *collaborative filtering*.  Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *web scraping* dan *item-based* *collaborative filtering.* Program menggunakan bahasa pemrograman Python |
| 5 | Lailatul Sabani | Sistem rekomendasi peminjaman buku perpustakaan menggunakan metode item-based collaborative filtering | 2020 | Metode:  Item-based collaborative filtering  Objek:  Peminjaman Buku Perpustakaan | Pengujian metode item-based Collaborive Filtering terhadap rekomendasi peminjaman buku tingkat error rating prediksi yang didapat sebesar 50% atau 0,5 berdasarkan 30 data buku dan 30 data mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. | Metode yang digunakan adalah *Item-based collaborative filtering.* Program menggunakan bahasa pemrograman PHP.  Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *web scraping* dan *item-based* *collaborative filtering.* Program menggunakan bahasa pemrograman Python |

## Waktu Pelaksanaan

Jadwal dan waktu pelaksanaan penelitian ini, yaitu :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kegiatan | Bulan | | |  |  |  |
| Nov 2020 | Des 2020 | Jan 2020 | Feb 2020 | Mar 2020 | April 2020 |
| 1 | Studi Kepustakaan |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Penerimaan Proposal Skripsi |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Pengumpulan dan Analisis *Data* |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Pembuatan Sistem/Program |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Pengujian Sistem/Program |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Penyelesaian Laporan Akhir |  |  |  |  |  |  |

## Daftar Referensi

A. Yani, D. D., Pratiwi, H. S., & Muhardi, H. (2019). Implementasi Web Scraping untuk Pengambilan Data pada Situs Marketplace. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, *7*(4), 257. https://doi.org/10.26418/ justin.v7i4.30930

Christanti, Y. E. (2013). *Perbandingan metode user-item based dan item-based collaborative filtering pada studi kasus sistem rekomendasi tempat wisata untuk wilayah Solo Dan Yogyakarta*. UNS.

Flores, V. A., Permatasari, P. A., & Jasa, L. (2020). Penerapan Web Scraping Sebagai Media Pencarian dan Menyimpan Artikel Ilmiah Secara Otomatis Berdasarkan Keyword. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, *19*(2), 157. https://doi.org/10.24843/mite.2020.v19i02.p06

Ibrahim, G. S. and S. P. S. (2016). A Survey on Collaborative Filtering Based Recommendation System. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, *49*, v–vii. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30348-2

Irsyad, R. (2018). *Penggunaan Python Web Framework Flask Untuk Pemula*. https://doi.org/10.31219/osf.io/t7u5r

Jaja, Y. V. L., Susanto, B., & Sasongko, L. R. (2020). Penerapan Meode Item-Based Collaborative Filtering Umtuk Sistem Rekomendasi Data MovieLens. *Jurnal Matematika Dan Aplikasi*.

Jepriana, I. W., & Hanief, S. (2020). Analisis dan Implementasi Metode Item-based Collaborative Filtering untuk Sistem Rekomendasi Konsentrasi di STMIK Stikom Bali. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika : JANAPATI*, *9*(2), 171–180.

Maria Rosario B, Yovi Pratama, F. (2017). Penerapan Web Scraping Pada Website Company Profile. *Kntia*, *4*(4), 37–43.

Mitra, V., Sujaini, H., & Negara, A. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Web Scraping untuk Korpus Paralel Indonesia - Inggris dengan Metode HTML DOM. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, *5*(1), 1–6.

Muhammad Fadelillah. (2017). *SISTEM REKOMENDASI PENCARIAN ARTIKEL JURNAL INDONESIA MENGGUNAKAN METODE JACCARD’S COEFFICIENT* [UNISSULA]. http://repository.unissula.ac.id/9839/

Pamuji, A. (2017). Sistem Rekomendasi Kredit Perumahan Rakyat Dengan Menggunakan Metode Collaborative Filtering. *Faktor Exacta*, *10*(1), 1–9.

Panduan, B., & Skripsi, P. (2018). *Buku panduan penyusunan skripsi*. FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS UNIVERSITAS BENGKULU.

Sabani, L. (2020). *PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING*.

Setiawan, Y., Nurwanto, A., & Erlansari, A. (2019). Implementasi Item Based Collaborative Filtering Dalam Pemberian Rekomendasi Agenda Wisata Berbasis Android. *Pseudocode*, *6*(1), 13–20. https://doi.org/10.33369/ pseudocode.6.1.13-20

Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Informatika Bandung.

Susrini, N. K. (2009). *Google: Mesin Pencari yang Ditakuti Raksasa Microsoft*. Bentang-B First.

Wijaya, A. E., & Alfian, D. (2018). Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering. *Jurnal Computech & Bisnis*, *12*(1), 11–27.

Wimmer, Roger D and Dominick, J. R. (2013). *Mass media research*. Cengage learning.